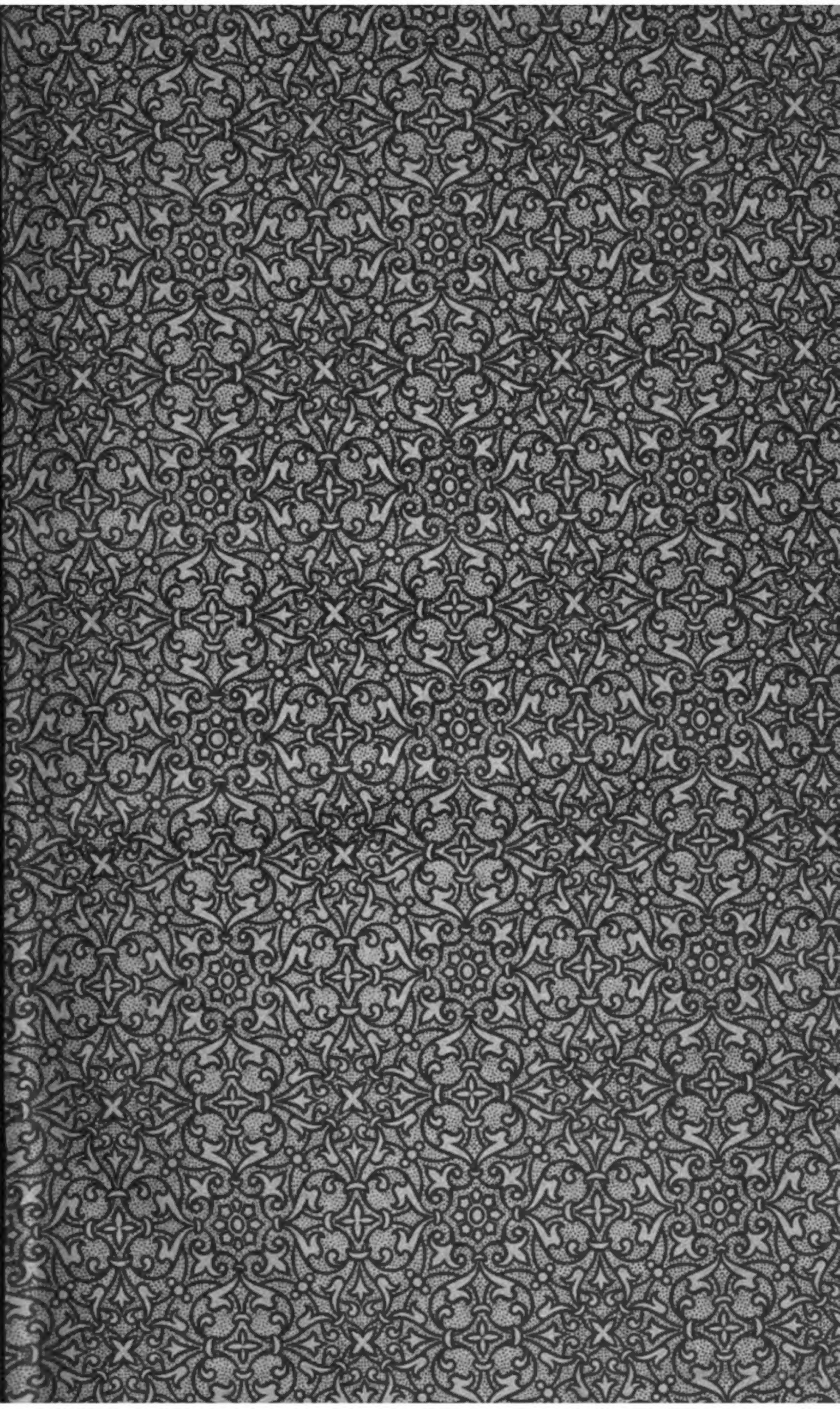
Stanford University Libraries
3 6105 007 739 381

The Branner Geological Library

LELAND·STANFORD·JVNIOR·VNIVERSITY

Digitized by Google



Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefakten-Kunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1840.

Mit 9 Tafeln und 12 eingedruckten Holzschnitten.

STUTTGART.

E. Schweizerbart's Verlagshandlung.

1840.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

II. Briefwechsel.

I. Mittheilungen an den Geh. Rath v. Leonhard gerichtet, von den Herren:

Seite

II. Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet, von den Herren:

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

B. Zeitschriften.

Seite

C. Zerstreute Abhandlungen

IV. Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Seite

II. Geologie und Geognosie.

III. Petrefakten-Kunde.

Petrefakten- und Mineralien-Handel.

Schreib- und Druckfehler.

Seite	9,	Zeile	10 v. o.	statt	„*Bertat*“	lies	„*Berta*“.
—	15,	—	7 v. u.	—	„100“	—	„1000“.
—	16,	—	20 v. o.	—	„200“	—	„2000“.
—	23,	—	8 v. u.	—	„das Meere“	—	„den Fluss“.
—	24,	—	4 v. u.	—	„*Takaya*“	—	„*Takasse*“.
—	29,	—	5 v. u.	—	„*Taläf el Grendi*“	lies	„*Taláh el Guendi*“.
—	30,	—	10 v. u.	—	„*Moror*“	lies	„*Merwë*“.
—	32,	—	11 v. u.	—	„*Konly*“	—	„*Korly*“.
—	33,	—	4 v. o.	—	„*Gasirah*“	—	„*Gesireh*“.
—	37,	—	11 v. u.	—	„*Ferti*“	—	„*Fertid*“.
—	49,	—	7 v. o.	—	„*Spegati*“	—	„*Szegati*“.
—	52,	—	13 v. o.	—	„*Inbuss*“	—	„*Jebuss*“.
—	54,	—	18 v. u.	—	„*Inbuss*“	—	„*Jebuss*“.
—	54,	—	3 v. u.	—	„*Inbuss*“	—	„*Jebuss*“.
—	55,	—	12 v. u.	—	„*Inbuss*“	—	„*Jebuss*“.
—	77,	—	16 v. o.	—	„Zolle“	—	„Zolle,“.
—	97,	—	13 v. u.	—	„lange“	—	„langen“.
—	172,	—	4 v. u.	—	„einstweilen“	—	„einstweilen mit“.
—	219,	—	5 v. o.	—	„WISER“	—	„WIESER“.
—	219,	—	6 v. u.	—	„nun“	—	„neue“.
—	225,	—	1 v. u.	—	„*1839*“	—	„*1840*, S. 103“.
—	246,	—	2 v. o.	—	„um“	—	„von“.
—	316,	—	22 v. o.	—	„aus“	—	„uns“.
—	328,	—	1 v. u.	—	„WISER“	—	„WIESER“.
—	339,	—	18 v. o.	—	„während“	—	„im letzten Stadium“.
—	339,	—	31 v. o.	—	„der“	—	„die“.
—	371,	—	1 v. u.	—	„linken“	—	„rechten“.
—	372,	—	3 v. o.	—	„rechte“	—	„linke“.
—	386,	—	7 v. u.	—	„sauerflüssig“	—	„feuerflüssig“.
—	392,	—	9 v. u.	—	„am“	—	„von“.
—	444,	—	10 v. o.	—	„TSCHIKATSCHEF	—	„TCHICATCHOFF“.
—	496,	—	14 v. o.	—	„welcher“	—	„welche“.
—	533,	—	10 v. o.	—	„Knoten“	—	„Knochen“.
—	535,	—	18 v. o.	—	„rundlich“	—	„randlich“.
—	564,	—	20 v. o.	—	„CONDA“	—	„CORDA“.
—	565,	—	10 v. o.	—	„Felsen,Gebirge“	l.	„*Felsengebirge*“.
—	565,	—	21 v. u.	—	„plötzlich entstanden Berge aus“	l.	„: plötzlich entstandene Berge und“.
—	565,	—	3 v. u.	—	„*superfugo*“	lies	„*superfuso*“.
—	565,	—	2 v. u.	—	„*prohibitani exive*“	lies	„*prohibitum exire*“.
—	565,	—	2 v. u.	—	„251“	—	„25 *seq.*“.
—	566,	—	10 v. u.	—	„Künste“	—	„Kräfte“.
—	587,	—	12 v. u.	—	„Halinassa“	—	„Halianassa“.
—	593,	—	22 v. u.	—	„*1839*, 704—705“	lies	„*1840*, 361“.
—	593,	—	24 u. 25 sind zu streichen.				
—	608,	—	14 v. u.	statt	„Hauptstätten“	lies	„Hauptstädten“.
—	611,	—	21 v. o.	—	„Solen“	—	„Sohlen“.
—	703,	—	4 v. u.	—	„*Monazit*“	—	„Monazit“.

Beiträge zur Physiognomik, Geognosie und Geographie des *Afrikanischen* Tropenlandes,

von

Herrn Bergwerks-Direktor RUSSEGGER.

Ein geheimnissvoller Schleier deckt noch immer das Innere von *Afrika*, und nur theilweise kann es gelingen und gelingt es, kleine Fortschritte zu machen und so nach und nach zu erreichen, was mit einem Zuge hier durchaus nicht erlangt werden kann, nämlich vollkommene geographische Kenntniss dieses wunderreichen Welttheils. Klima, Mangel an Bevölkerung und Wasser auf den unabsehbaren Savannen des Innern, wilde Völker andrerseits machen die Lösung der grossen Aufgabe, *Afrika* in seiner grössten Ausdehnung aus N. in S. zu durchreisen, für jede Expedition in Masse unmöglich. Zweimal gelang es uns durch Unterstützung des Vizekönigs von *Ägypten* mit Waffengewalt, das eine Mal aus *Kordofan*, das andere Mal aus *Sennaar* bis zum 10. Grad der Breite vorzudringen. Das eine Mal zwang uns die tropische Regenzeit, das andere Mal nöthigten uns die wiederholten Angriffe der *Schongollo*-Neger zur Rückkehr. Nur durch Vorrücken der Kolonie'n,

durch fortgesetzte Eroberungen und Gründungen von Etablissements, so dass man einst dort wird anfangen können zu reisen, wo man jetzt aufhören muss, wird das weitere Vorrücken für Expeditionen möglich, von denen die Wissenschaft Gewinn erwarten kann.

Was der Mehrzahl, der Gewalt nicht für den Moment möglich ist, das könnte allerdings, wie es häufig der Fall ist, dem Einzelnen möglich werden. Sollte es aber auch unter den gegenwärtigen Verhältnissen einem wissenschaftlich erleuchteten Manne, kühn von Geist und gesund am Körper, gelingen *Afrika* vom *Vorgebirge der guten Hoffnung* bis zum *Mittelmeere* zu durchreisen, welchen Gewinn kann die Wissenschaft erwarten? Ohne Instrumente mitnehmen zu können, ohne durch Waffen sich zu schützen, ohne seine Beobachtungen aufzeichnen und ohne Sammlungen veranstalten zu können, wird er Jahre lang von Stamm zu Stamm, von Volk zu Volk mühsam sich fortschleppend allen Misshandlungen der wilden Völker preisgegeben seyn; alle Leiden, die das Klima, Hitze, Wassermangel, Krankheiten über ihn bringen, ertragend wird er nichts an Ort und Stelle bringen, als einen wunden, siechen Körper und schwankende Erinnerungen. Doch selbst diese wären eines so ungeheuren Opfers werth.

Mit der letzten Expedition zu den von mir und Boreani zuerst untersuchten Goldminen in und um *Fasokl* verband der grosse eiserne Geist Mehemed Ali's, der sie selbst anführte, eine zweite, um die Quellen des *weissen Flusses* oder des *weissen Nils* auszukundschaften. Die Quellen des *blauen Flusses* oder des *blauen Nils* kennen wir bereits durch den Engländer Bruce; der *weisse Fluss* aber ist in Beziehung seines Ursprunges und seiner Richtung noch immer ein geographisches Problem. Im Sinne der oben ausgesprochenen Ansicht lassen sich von einer solchen Expedition mittelbar für die Wissenschaft die erspriesslichsten Resultate erwarten, denn die Waffen werden ein Stück des Landes weiter vorwärts zugänglich machen.

Da ich den *weissen Fluss* selbst bis zu den ersten Inseln der *Schilluk*-Neger befuhr, dem *blauen Fluss* nach aufwärts bis *Fasokl* und dann längs dem *Tumat* bis zu den *Gallas*, ferner von *Kordofan* südlich bis zum *Gebbel Tira* im Lande der *Nuba*-Neger ging, folglich in dieser Richtung weiter, als je ein Europäer ins Innere eindrang, so glaube ich, wird es nicht unangenehm seyn, im Nachstehenden eine ganz kurze Übersicht der geographischen und physiognomischen Verhältnisse dieses Theiles des *Afrikanischen* Tropenlandes zu erhalten, theils wie dieselbe auf meinen eigenen Beobachtungen beruhen, theils wie sie aus denen früherer Reisenden sich folgern. Ich werde in dem Werke über meine Reise, wozu bereits alle Materialien gesammelt sind, die hier folgenden Angaben noch näher auseinandersetzen, begründen und mit Karten und Durchschnitten belegen, daher ich das hier Stehende nur als eine vorläufige Skizze zu betrachten und unterdessen die Karte von Cailliaud *), die, trotz ihrer vielen Fehler, wegen ihrer Ausdehnung einstweilen noch die brauchbarste ist, zur Hand zu nehmen bitte.

Betrachten wir jeden Theil der Erde, welcher es auch seyn möge, so sehen wir, dass die Gebirge, welche ihn durchziehen, den Typus, die Grundgestalt zu seiner jetzigen Form gaben, und dass sie solchergestalt gleichsam als das Gerippe desselben zu betrachten sind. Die höchsten Gebirge mit ihren Hochebenen erhoben sich naturgemäss bereits über die allgemeine Wasser-Bedeckung, während in tiefer liegenden Punkten die Ablagerungen fortdauerten und fortdauern, um sich um diese Gebirge wie um ihren Kern, um ihre Zentrale anreihen. Man war immer der Ansicht, dass ein grosses Gebirge *Afrika* in seiner ganzen Breite aus O. in W. nahe am Äquator durchziehe, und da Niemand je diese Berge sah, so schloss man, dass diess die Mondberge der Alten seyen, von denen man auch nicht wusste, wo

*) Carte générale de l'Égypte, de la Nubie et des autres pays adjacents par Cailliaud, *Paris* 1827.

sie wären. Wie alles Unbekannte nicht gross und schrecklich genug seyn kann, so malte man denn auch diese Berge als ganz entsetzlich hoch und liess es an ewigem Schnee nicht mangeln, der sie bedecken soll.

Betrachtet man die Gestalt von *Afrika*, so muss man an der Wahrheit dieser Angabe zweifeln, und wirklich kennt man, aus N. bis zum 10. Grade n. Breite vordringend, kein zusammenhängendes Gebirge, gleich den *Alpen*, *Cordilleren*, den *Hochasiatischen* Ketten u. s. w., dem eine nur etwas beträchtliche Ausdehnung aus O. in W. eigen wäre. Im S. von *Darfur* und *Kordofan*, so zu sagen im Herzen von *Afrika*, sind es nur einzelne Berge, zerstreute auf den weiten Savannen isolirte Berggruppen, ohne allen Zusammenhang im Grossen und am aller wenigsten in paralleler Richtung mit dem Äquator, die der Reisende bemerkt. Die hohen Gebirge *Abessiniens* und die hohen Berge der nördlichen und nordöstlichen *Galla*-Länder gehören bereits dem Bergsystem der Küste an und verlaufen sich in S. in die Ebenen der *Gallas*, im W. in die Ebenen der *Dinkas*-, *Schilluks* - und *Fungi* - Neger, ohne eine weitere Fortsetzung im W. wahrnehmen zu lassen, worüber ich mich ganz vollkommen überzeugte. Alle Nachrichten, die ich während meines Aufenthaltes bei den *Nuba* - Negern und an der Gränze der *Galla* - Völker einzog, lauten dahin, dass weiter in S., folglich unterm Äquator, nur Ebenen, weite Savannen mit zerstreuten Berggruppen, aber durchaus keine zusammenhängende grosse Bergketten seyen, und unabsehbare Ebene war es nur, was meine Augen von den Gipfeln der Berge *Scheibun* und *Tira*, im W. des *weissen Flusses* gelegen, und vom Rücken des hohen *Gewesch* im Lande der *Schongollo* - Neger weiterhin in S. entdeckten. Dass eine Reihe abnormer Fels - Gebilde oder sogenannte Primitiv - Ablagerungen, wenn man will, *Afrika* aus O. in W. und zwar in der Parallele seiner grössten Breiten-Ausdehnung, also etwa im 10. Grad durchsetzt, ist schon lange angenommen, und bestätigte sich durch meine Reise;

doch diess bedingt noch keineswegs das Vorhandenseyn grosser zusammenhängender Gebirge.

Nehme ich noch die Beobachtungen anderer Reisenden zur Hülfe, derjenigen, welche von der Westseite her ins Innere von *Afrika* eindrangen, so ergibt sich ein ganz anderer Typus für das Gebirgs-System von *Afrika*, ein Typus, dem die gegenwärtige Form dieses Welttheiles vollkommen entspricht und der nur auf Thatsachen, aber auf keinen unsicheren Hypothesen beruht.

Diesem zu Folge sehen wir in *Afrika* zwei Haupt-Gebirgs-Systeme, denen sich alle anderen in geringerer örtlicher Ausdehnung auftretenden Gebirge unterordnen. Es sind das Berg-System der W.- und das der O.-Küste, die beide sich am *Kap* vereinen und von dort das eine in N.O. und N., das andere in N. und N.W. ziehen und mit der Entfernung von ihrem Vereinigungs-Punkte immer mehr divergiren. Es ist so zu sagen ein ungeheures Thal, dessen Ende in N. das weite Becken von *Nord-Afrika* bildet, über welches sich die Hochebenen des mittlen und südlichen *Afrika's* erheben, und dessen südliches Ende die Spitze dieses Welttheiles ist. Der östliche Zug erstreckt sich aus dem Lande der Kaffern durch *Monomotapa*, *Mosambique*, längs der Küste von *Zanguebar* in die östlichen Länder der *Galla*, bildet den grossen Gebirgsstock von *Abessinien* mit seinen hochliegenden Plateau's und zieht sich dann längs dem *rothen Meere* hin, zu beiden Seiten dessen Küstenland bildend, d. h.: nach *Arabien* übersetzend, und endet mit dem grossen Granitstocke am *Sinai*. Mächtige Zweige abnormer Fels-Bildungen ziehen sich von dem Hauptzuge der Ostküste ins Innere, besonders aus dem Gebirgsstocke von *Abessinien*, und verlieren sich gegen W. in die Ebenen des Innern.

Der westliche Zug bildet die Berge von *Nieder-Guinea*, von *Ober-Guinea*, den grossen Gebirgsstock an den Quellen des *Gambia*, *Senegal* und *Niger*, *Abessinien* gegenüber, die westlichen Berge der *Sahàra*, z. B. die *schwarzen Berge* an der Westküste, und endet mit dem grossen und kleinen

Atlas. Auch dieser Zug sendet seine Zweige ins Innere und scheint wie der östliche, ohne Zweifel mit Unterbrechungen, der abnormen Fels-Bildung anzugehören.

Das weite Becken von *Nord-Afrika*, die Bucht, welche beide Gebirgs-Systeme einschliessen, ist mit jüngeren, normalen Felsgebilden erfüllt, unter denen tertiärer Gebilde, die Kreide und der darunterliegende bunte Sandstein die grösste Rolle spielen und in einer Entwickelung auftreten, die ihnen sonst vielleicht nirgends zukömmt.

Das Terrain dieser normalen Fels-Ablagerungen hat vom Mittelmeere an gegen das Innere ein sehr sanftes Ansteigen, so dass die grossen Ebenen von *Kordofan* um *el Obeehd*, der Hauptstadt dieses Landes, obwohl 18 Breitegrade vom nächsten Punkte des Mittelmeeres entfernt, nur 1160 Par. Fuss durchschnittliche Meereshöhe haben. Die weiten Ebenen, die dieses Becken erfüllen, sind der Natur der Fels-Ablagerungen, in Verbindung mit glühendem Himmel und ausserordentlichem Wassermangel zu Folge, meist Wüsten, und wir haben in diesem Bereiche die *Sahàra*, die *Libysche* Wüste, die beiden *Nubischen* Wüsten, die *Ägyptischen* Wüsten, einen Raum einnehmend von 40—50 Längegraden und etwa 15 Breitegraden.

Abnorme Fels-Gebilde durchbrechen sehr häufig die Ablagerungen der Kreide und des bunten Sandsteines. Sie sind theils Zweige der Gebirgs-Systeme der O.- und W.-Küste, theils sind sie ganz lokale isolirte Berggruppen, von bedeutendem Umfange mitunter, aber ohne Zusammenhang unter sich. Dahin gehören z. B. der Granitstock der Katarakten von *Assuan*, der der Katarakten von *Waddi-Halfa*; die Granit-, Porphyr- und Trachyt-Gruppen in den Wüsten *Nubiens* u. s. w.

Diese Berggruppen sowohl, als die Gebirgszüge der Kreide und des bunten Sandsteines selbst, die oft beträchtliche Längen-Erstreckung zeigen bei verhältnissmässig sehr geringer Höhe und in allen Richtungen sich erstrecken, bedingen grosse Unebenheiten im Bereiche des *Nordafrikanischen*

Beckens, Hebungen und Senkungen des Bodens von grosser Ausdehnung und haben dort, wo sie mit tiefer liegenden Thon-Straten zusammentreffen, die mitunter sehr mächtig sind und das Verlieren, Versitzen der atmosphärischen Wasser-Niederschläge hindern, die Bildung von Oasen von grossem Umfange, die Bildung von grossen Bassins, wohin die Binnensee'n von *Bornu* und *Borgu* gehören, zur Folge und befördern den Ursprung vieler Flüsse im Innern, die sich theils nach verhältnissmässig kurzem Laufe wieder im Sande der Wüsten verlieren, theils durch diese manchfaltigen Unebenheiten der Boden-Fläche selbst die überraschendsten Richtungen erhalten, deren viele uns so lange ein Räthsel waren, wie die des *Nigers*, des *Misselad* u. s. w., und deren noch mehre es noch jetzt sind. Wo das Wasser dieser Binnensee'n und Flüsse, das Grundwasser der vielen Oasen, vegetabilisches Leben bedingt, sehen wir weite Savannen die Wüsten unterbrechen, wie zwischen der *Sahàra* und den Wüsten *Nubiens*, sehen wir schmale Streifen kulturfähigen Landes die Ufer der Flüsse bilden, wie am *Nile* durch ganz *Nubien* und *Ägypten*, und sehen wir endlich ein fruchtbares Küstenland, wie in den Regentschaften der *Barbarei*, wo viele kleine Flüsse dem Meere zueilen und wo der grosse *Afrikanische* Strom, der *Nil*, sich selbst ein Land geschaffen hat, das Delta, welches jedem Lande der Erde an Fruchtbarkeit gleichzustellen ist.

Das Haupt-Ansteigen des *Nord-Afrikanischen* Beckens ist wie gesagt aus N. in S. ganz sanft. Merklich hebt sich dasselbe gegen den 16. Grad der Breite, der bunte Sandstein verschwindet nach und nach, die abnormen Fels-Ablagerungen werden immer häufiger und endlich mit dem 13. Grad die allein herrschenden. Diese Parallele dürfte als die nördliche Gränze der Verbindungs-Linie zwischen dem östlichen und westlichen Gebirgs-Systeme zu betrachten seyn, als die nördliche Gränze des Walls, den die Natur den Fluthen aus N., die das *Nord-Afrikanische* Becken

erfüllten, entgegensetzte. Ohne eine zusammenhängende Gebirgskette zu bilden, durchsetzten also hier die abnormen Gebilde: vorherrschend Granit, Gneiss, Porphyr, Diorit und Chloritschiefer, *Afrika* in seiner grössten Breite aus O. in W. Das Terrain, obwohl merklich ansteigend, erhebt sich noch immer allmählich und bildet keinen steilen Abfall, keine Terrasse.

Mit dem 16. Grad der Breite erscheinen die tropischen Regen als periodisch herrschend. Die jedes Jahr sich ergebenden Wasser-Niederschläge der Atmosphäre sind äusserst bedeutend und haben mit einer der Vegetation mehr günstigen Beschaffenheit des Bodens, als sie der bunte Sandstein darzubieten im Stande ist, verbunden, die Darstellung eines fruchtbaren Landes zu Folge. Die Wüsten gehen nach und nach in Savannen über, welchen Übergang man besonders schön auf den grossen Ebenen nördlich von *Kordofan* und *Darfur* in der sogenannten *Bahiuda* beobachtet. Das ganze Land stellt eine von Flüssen und Regenbächen durchschnittene weite Grasebene dar, unterbrochen von Meilen weit ausgedehnten Mimosen-Wäldern und an den Flüssen selbst eine Vegetation entwickelnd, die alles Schöne in sich vereint, was dem Tropen-Lande zukömmt.

Das Land steigt allmählich fort und trägt den Charakter einer weiten Ebene, besäet mit zahllosen Berggruppen abnormer Gebilde, die aber alle isolirt stehen, in verschiedenen Richtungen sich erstrecken, in keinem Zusammenhange unter sich sind, sondern wie Inseln aus dem Ozeane der *Savannen*-Ebene emporsteigen. So im S. von *Darfur* und *Kordofan* zwischen dem 13. und 10. Grade der Breite, bis in letzterer Parallele alle diese isolirten Berge und kleinen Gebirge wieder aufhören und in S.W., S. und S.O. nur die unabsehbare Ebene vorliegt, deren Nordrand 1600 — 2000 Par. Fuss über das Meer ansteigt. Fünf bis sechs Längegrade weiter östlich in derselben Breite-Parallele, aber näher dem Gebirgsstocke von *Abessinien* oder dem östlichen Hauptgebirgs-Systeme, modifiziren sich die erwähnten

Verhältnisse. Zwischen den Parallelen vom 13. und 12. Breitegrade erscheinen die isolirten Berggruppen in der dortigen Savannen-Ebene weit seltener und sind von einander entfernter, als es weiter im W. jenseits des *Sennaar*-Delta der Fall ist. Doch mit dem 11. Grade der Breite werden sie plötzlich um so häufiger, stehen einander näher und verbinden sich endlich gegen den 10. Grad der Breite zu Gebirgszügen, bedeutend durch Höhe und Ausdehnung. Sie stellen ein weites Gebirgsland am S.W.-Rande von *Abessinien*, das Land *el Bertat* dar. Alle diese Gebirge aber verlaufen sich gegen W. in die südlichen Ebenen des *Sennaar*-Delta, in die Savannen der *Fungis*, *Schilluks* und *Dinkas*, ohne den *weissen Fluss* auch nur in einem Punkte zu erreichen, worüber ich als Augenzeuge spreche. In O. hingegen schliessen sich alle diese Gebirge dem grossen Gebirgsstocke von *Abessinien* und dem des nördlichen *Galla*-Landes an, stehen in unmittelbarer Verbindung mit den Hochgebirgen von *Godjam*, d. h. mit dem Gebirgsstocke, der die Quellen des *blauen Nils* beherbergt, und mit demjenigen, in dessen Bereich meiner Ansicht nach, die ich später entwickeln werde, auch die des *weissen* liegen, und sind nichts als Ausläufer, Zweige des Gebirgs-Systems der Ostküste. Mit dem 10. Breitegrade beginnen auch hier, wie weiter in W. die grossen Ebenen, welche in O. von den hohen *Galla*-Bergen begleitet werden, die sich jedoch immer weiter in O. gegen das Küstenland unter der Linie zurückziehen und der Ebene Raum geben sich zu entfalten, so dass bereits bei *Fadassi* in 9° 50′ nördl. Breite keine vorliegenden Berge mehr wahrzunehmen sind, sondern Alles Ebene ist, was man in S. vor sich sieht. Auch hierüber überzeugte ich mich vom *Gewesch* aus selbst.

Die grossen Ebenen erheben sich auch in dieser Länge bis zum 11. Grade nur ganz sachte; von da aber steigen sie sehr merklich an; und die Hochebenen des *Schongollo*-Landes am S.W.-Rande von *Abessinien* erheben sich bereits zu nahe an 300 Par. F. Meereshöhe. Die Ebenen im S.

schienen mir nicht höher zu liegen, was mich jedoch sehr trügen könnte. Das ganze Land, welches das rechte Ufer des *blauen Flusses* und die Ufer des *Tumat* und *Inbuss* bildet, erhebt sich nicht nur aus N. in S., sondern erhebt sich auch viel beträchtlicher aus W. in O. gegen den Gebirgsstock von *Abessinien* zu, daher wir alle Flüsse der *Abessinischen* Hoch-Terrassen hier aus O. in W. dem *blauen Flusse* zueilen sehen. Von dem 9. Grade nördl. Breite an bis zum 20. Grade südl. Breite, in einer Strecke gleich der vom *Ätna* nach *Tornea* oder von *Rom* zum fernen *Nordkap*, ist das Innere von *Afrika* rein unbekannt. Die Völker-Wanderungen der *Gallas*, der Andrang dieser merkwürdigen Stämme, die keine Neger sind, aus dem unbekannten Innern seit beinahe 300 Jahren, der an den Küsten betriebene Sklavenhandel, der positiv entvölkernd wirkt und dessen Quelle noch nicht spärlicher fliesst, lassen auf starke Bevölkerungen des Innern schliessen. Doch wer sind diese Völker, woher stammen sie, das wissen wir nicht; denn wir kennen ja nicht einmal ihre Namen.

Aus Allem, was frühere Reisende und ich sahen, und was durch Mittheilungen uns bekannt wurde, glaube ich folgern zu dürfen, dass das ganze unbekannte Innere dieses Welttheiles in der oben angegebenen Ausdehnung nur eine grosse Hochebene darstellt, mit einem sachten Ansteigen aus N. in S. und einem steilen Terrassen-förmigen Abfall in S. und S.W. gegen das *Kap* zu, eine Hochebene, die gewiss durch isolirt auftretende Berggruppen Unebenheiten von mancherlei Art darbieten wird, die den Erscheinungen dieser Art im bekannten Theile von *Afrika* entsprechen dürften.

Abgerechnet diesen steilen Abfall gegen S., den wir aus den Darstellungen mehrer Reisenden mit Bestimmtheit nachweisen können, hat die grosse Hochebene des Innern von *Afrika* im Haupt-Durchschnitte eine zusammengesetzte zweifache Neigung. Sie steigt nämlich aus N. in S. und fällt in W. und S.W. ab. Dieses sehen wir am W.-Rande

der *Abessinischen* Hoch-Terrassen. Alle von dieser kommenden Flüsse: der *Albara*, *Rahad*, *Dender*, *Tumat*, *Jebuss* und viele andere fliessen mit dem *blauen Flusse* theils aus O. in W., theils aus S.O. in N.W. und gehören seinem Flussgebiete an. Dasselbe ist auch mit den Hauptarmen des *weissen Flusses* der Fall, wie ich später zeigen werde. Dieselben Verhältnisse beobachten wir zum Theil im Laufe des *Niger*. Er findet an dem Hochlande südwestlich von *Bornu* Widerstand und folgt dem Abfalle aus N.O. in S.W., d. h. er kehrt um und ergiesst sich in die Bucht von *Benin*. — Dasselbe sehen wir weiter im Laufe des *Gambia* und *Senegal* bestätiget, im Laufe des *Kongo* u. s. w., und daher erklärt sich auch, dass die W.-Küste die weit bedeutenderen Flüsse hat als die O.-Küste, und dass erstere weit aus dem Innern kommend sehr lange Flussgebiete haben, während die letzteren meist nur Küstenflüsse sind und dem Abfall des Küstengebirges zum Meere folgen.

Eine interessante Ausnahme machen der *Misselad* und seine Arme in *Borgu* und *Bornu*, die darauf hindeutet, dass diese beiden Länder ein Bassin einschliessen, das aus S. in N., also gerade der Hauptrichtung entgegengesetzt ansteigt, eine Erscheinung, die sich zwischen *Bornu* und der *Sahàra* wiederholt und woraus sich schliessen lässt, dass *Bornu* und *Borgu* rückenartige Erhöhungen im grossen Becken von *Nord-Afrika* bilden. Dieser Lokal-Abweichung der Neigung zu Folge fliesst der *Misselad* aus N.W. in S.O., vereint sich aber im S. von *Darfur* und *Kordofan*, sich östlich wendend, ohne Zweifel mit dem *weissen Flusse*, was ich ebenfalls später detailliren werde und spielt daher eine bedeutendere Rolle, als man bisher glaubte.

In einer meiner brieflichen Mittheilungen (Allgemeine Zeitung vom Jahr 1839, Monat Februar) an Freunde im Vaterlande, setzte ich die physiognomischen Verhältnisse der Halbinsel des *Sinai* auseinander. Bringt man das dort Gesagte in Vergleich mit dem hier Abgehandelten, so fällt Einem die ausserordentliche Ähnlichkeit auf, welche

der Bau der Halbinsel mit dem von *Afrika* zeigt, so dass diess Partikelchen unserer Erde gleichsam als Model des grossen Welttheiles zu betrachten ist. Bei derselben Form im Ganzen wie *Afrika*, haben wir hier wie dort zwei Gebirgs-Systeme abnormer Natur, die sich an der Spitze, hier am *Tor-Sina*-Gebirge, vereinen und von da unter sich divergirend in N. auslaufen. Das innre Land erfüllt ein weites Plateau, das der Gebirge *Tyh* und *Edjme*, welches ganz sachte in N. verflächt, während es im S. steil, senkrecht abfällt und zugleich eine Neigung im W. hat, daher die Hauptregen-Ströme, z. B. das *Waddi el Arisch*, eine nordwestliche Richtung haben. Auch hier sieht man auf dem Plateau viele isolirte Berggruppen ohne eine transversale Kette zu kennen. Ich gebe solchen Ähnlichkeiten nicht mehr Werth als sie verdienen, ich glaube jedoch nicht, dass man sie ganz zufällig nennen kann, sondern dass sich immer aus der Ähnlichkeit der Wirkungen bedingungsweise auf die der Ursachen schliessen lässt.

Mit Ausnahme meiner Reise nach *Kordofan* und in das Land der *Nuba*-Neger ist es eigentlich das Flussgebiet des *Nils* und seiner beiden grossen Arme, des *blauen* und des *weissen Flusses*, die die örtlichen Haupt-Momente meiner Reise ins Innere von *Afrika* bilden. Ich werde daher auch, um in der Darstellung der physiognomisch-geographischen Verhältnisse dieses Terrains systematisch zu Werke zu gehen, ausser den Tropen mit *Ägypten* beginnen und den grossen *Afrikanischen* Strom aufwärts verfolgen.

Aegypten.

Ägypten zerfällt seiner Natur nach in zwei Theile, in *Unter-* und *Ober-Ägypten*. Ersteres ist ein Land, das nur wenige Fuss über die Meeresfläche ansteigt und welches der *Nil* zum Theil sich selbst gebildet hat. Dahin gehört ganz der mittle Theil, das sogenannte Delta zwischen den beiden *Nil*-Armen und den damit in Verbindung stehenden Kanälen.

Ein Land, das, ganz aus angehäuftem Flussschlamme bestehend, eine weite Ebene darstellt und zu den fruchtbarsten Getreideländern der Erde gehört. Der fortdauernden Einwirkung seiner Entstehungs-Ursache zur Folge ist das Delta beständigen Veränderungen ausgesetzt und zwar ist dasselbe im beständigen Wachsen, wie wir an den Mündungen des *Nil* ganz deutlich sehen, und worüber schon von vielen Reisenden mit Sachkenntniss gesprochen wurde.

Der westliche Theil von *Unter-Ägypten*, der das Delta begränzt, ist Wüste und zwar der nordöstlichste Theil der *Libyschen* Wüste. Die Küste bilden Ablagerungen von jüngstem Meereskalk und Meeressandstein, fortdauernde Bildungen. Das innere Land ist flach, hügelig und gehört ganz der Formation der oberen Kreide und den sie bedeckenden Tertiär-Gebilden an. Grosse Bassin-artige Vertiefungen dieses Terrains, die häufig tiefer als das Niveau des Meeres und das des *Nils*, oder doch wenigstens im Horizonte derselben liegen, sind theils wirkliche See'n, wie der grosse *Mareotis* bei *Alexandria*, theils bilden sie kleine Oasen, wie z. B. in der *Makarius-Wüste* an den *Natron-See'n*. Diese Bassins erhalten ihr Wasser grösstentheils durch den *Nil* und seine Kanäle; daher der Wasserstand dieser See'n ganz abhängig von dem des *Niles* und seiner Überschwemmungen ist, wie wir am *Mareotis* und an den *Natron-See'n* deutlich sehen. Sowohl die obere Kreide selbst, als auch die sie lokal als Ablagerungen in Becken-förmigen Vertiefungen bedeckenden Tertiär-Gebilde enthalten Salz-führende Thon-Straten in grosser Anzahl und in mitunter bedeutender Mächtigkeit. Diese Thon-Straten bedingen einerseits die Existenz dieser See'n selbst, indem sie das weitere Versitzen der Grundwasser hindern, andrerseits bedingen sie den grossen Salzgehalt dieser See'n durch einen einfachen Auslaugungs-Prozess. Die mit letzterem verbundenen chemischen Akte und die als Resultate derselben in den Lösungen vorhandenen Salze, als salzsaures, kohlensaures, schwefelsaures Natron u. dgl. behandelte ich ausführlicher

in einer kleinen Abhandlung über die Natron-See'n der *Makarius*-Wüste (v. LEONH. u. BRONN's Jahrbuch der Mineralogie 1839). Das Land, welches das Delta in O. begränzt, bietet im Ganzen denselben Habitus dar, wie das im W., es ist nämlich Wüste, und zwar der nordwestlichste Theil der Wüste des *Peträischen Arabien*. Wie der westliche Nachbar stellt es eine weite Sandebene dar mit welligen Hügelreihen durchzogen; wie dort sind es auch hier die jüngsten Meeres-Ablagerungen, welche das Gestein der Küste bilden, während das des Binnenlandes der oberen Kreide und den sie bedeckenden Tertiär-Gebilden angehört.

Das ganze Terrain von *Unter-Ägypten* hat ein sehr sanftes Ansteigen aus N. in S., so dass dasselbe in der Ausdehnung eines Breitegrades kaum mehr als 45 Fuss, reduzirt auf den Strom, der es durchschneidet, beträgt.

Ober-Ägypten, oder das Stromgebiet des *Nils* vom 30. bis zum 24. Grade der Breite sich erstreckend und an den Gebirgen der Katarakten gegen *Nubien* eine natürliche Gränze findend, trägt schon mehr den Charakter eines Gebirgslandes an sich. Den natürlichen Überschwemmungen des *Nil* muss man bereits der immer höher werdenden Ufer halber mit Kanälen mehr zur Hülfe kommen, um die segenreichen Fluthen den entfernteren Punkten des Uferlandes mitzutheilen, — und das Kulturland, die Oasen abgerechnet, beschränkt sich auf einen Streifen Landes längs des *Niles*, selten über 2 Stunden breit, aber durch schwelgende Fruchtbarkeit die geringe Ausdehnung in ökonomischer Beziehung ersetzend.

Zwei Gebirgsreihen aus N. in S. längs des Stromes sich erstreckend, und zwar westlich das *Libysche* Gebirge, östlich das *Arabische*, bilden das Stromthal, häufig an den Strom vortretend und dann sich wieder in weitem Bogen zurückziehend. Die Breite des Thales ist daher sehr wechselnd und steigt von der Distanz weniger Hundert Schritte, wie z. B. am *Gebbel* oder *Hadjar Selseleh* (Stein des Erdbebens), wo die *Libysche* und *Arabische* Bergkette zugleich an den Strom vorspringen, zu der von 4—5 Meilen.

Beide Gebirgsketten zu beiden Seiten des Stromes bilden zwei ununterbrochene Wälle von höchst geringem Ausdruck der Formen und zu höchstens 100 Par. Fuss über das Meer ansteigend.

Von der Spitze des Delta bis nach *Theben* sind es die Ablagerungen der unteren und oberen Kreide, bedeckt von Grobkalk und Nummulitenkalk, die beide Gebirgszüge, den *Arabischen* wie den *Libyschen*, darstellen. Beide Formations-Glieder sind ausgezeichnet geschichtet, lassen die manchfaltigsten Stellungen ihrer Straten und Zertrümmerungen in der ursprünglichen Anordnung derselben durch vulkanische Gewalt wahrnehmen, und sind besonders reich an den für sie charakteristischen Resten einer organischen Vorwelt. Die Formen-Verhältnisse dieser beiden Bergketten sind äusserst einförmig. Lange Rücken und grosse Plateau's sind vorherrschend; selten steigen die Berge in Kuppen an, und wo es der Fall ist, haben sie häufig eine kegelförmige Gestalt. Durchbrüche wirklich vulkanischer Gebilde sind an mehren Punkten wahrzunehmen, und vor allen zeichnet sich in dieser Beziehung der *Gebbel Achmar* (der rothe Berg) bei *Kairo* aus, wo vulkanische Gebilde in mächtiger Entwickelung die Kreide durchbrachen, ein weiter Krater sich öffnete und Ströme von Obsidian-artigen Gesteinen, umgewandelten normalen Gebilden als Kreide, Sandstein u. s. w., wie ich deutlich nachwies, sich weit in die Ebenen vordrängten; das ganze Gebirge ist Wüste im wahren Sinne des Wortes, und alle Vegetation beschränkt sich auf einzelne, hie und da in den Thälern sich befindende dürre Sträucher.

Bei *Theben*, wo das *Libysche* Gebirge sich in grossen Massen aufthürmt und die Meereshöhe von 100 Par. Fuss übersteigt, zeigt sich dasselbe zugleich von tiefen Schluchten zerrissen, und in einer derselben, welche die berühmten Gräber der Könige beherbergt und daher *Bab el Moluk* genannt wird, sieht man zuerst unter der Kreide den Muschelkalk zu Tage gehen, auf dessen Bänken die Alten grosse Steinbruchs-Arbeiten betrieben. Der Muschelkalk

erhebt sich nicht frei zu Bergen, sondern bleibt immer von der Kreide bedeckt, bis endlich weiter südlich bei *Esne* der bunte Sandstein unter ihm hervortritt und die Gebirge rechts und links des Stromes konstituirt bis zu den ersten Katarakten des *Nils*, denen bei *Assúan*. Auch das Gebiet des bunten Sandsteines ist gänzliche Wüste, und, abgerechnet den schmalen Streifen Kultur-Landes, der den Strom zu beiden Seiten begleitet, sieht das Auge nichts als ein Gemenge von gelbrothem fahlem Sand mit schwarzen Felsenmassen. An der Gränze von *Nubien*, bei *Assuan* und in einer Breite von zwei Tagreisen durchbricht ein gewaltiger Granitzug aus O. in W. den bunten Sandstein. Dieser Zug ist offenbar ein Ausläufer der grossen Gebirgskette an der O.-Küste von *Afrika* und steht mit den Granit- und Porphyr-Bergen am *rothen Meere*, mit dem *Gebbel Saburch* und den Bergen bei den Ruinen von *Berenice* in Verbindung. Der Granit dieses Zuges, charakterisirt durch sein grobkörniges Gefüge und seinen rothen Feldspath, erhebt sich zu Bergen, die meist nur bis zu 1000 Fuss über den *Nil* ansteigen, daher die Meereshöhe von 200 Par. Fuss sehr selten erreichen. Das Granit-Gebirge ist furchtbar zertrümmert und eigentlich ganz in ungeheuere Blöcke zerfallen. Die Berge, unter sich weniger zusammenhängend, als es in anderen Gebirgsketten dieser Art der Fall ist, bilden eigentlich nur eine lange und breite Reihe isolirter Kegel und Gruppen. Der Sandstein hat in Berührung mit dem Granite alle Veränderungen erlitten, die demselben durch vulkanischen Einfluss zukommen; sein Schichten-System ist gestört, er ist gebrannt, gefrittet, geschmolzen bis zum vollendeten Schlackenglas. Die vulkanischen Einwirkungen waren auf die Eisenoxyd-haltigen Straten des Sandsteines von besonderem Einflusse, und dieser Eisen-Sandstein ist dadurch in eine feste kompakte, sehr schwer verwitterbare Masse verwandelt, welche krustenartig alle Sandstein-Berge bedeckt und ihnen ein schwarzes, verbranntes, wahrhaft vulkanisches Ansehen gibt. Dieselbe Lagerungs-Folge sehen wir im

sogenannten *Arabischen* Gebirge, den ganzen Strich zwischen dem *Nil* und dem *rothen Meere* einnehmend. Auch dieser Theil in der Ausdehnung vom 30. bis zum 24. Breitegrad ist Wüste, und nur in den zahllosen Thälern zwischen den Gebirgen, die er umfasst, findet sich eine kümmernde Vegetation von den *Beni-Wassel* und *Ababdeh*-Beduinen als Weide benützt.

Das ganze Gebirgs-System dieses Distriktes zieht sich aus N. in S., im Detail jedoch besteht es aus einer Menge kleiner Ketten, die sich in manchfaltigen Richtungen durchschneiden und enge Thäler mit steilen, ja senkrechten Felswänden einschliessen. Die Berggehänge kahl, ohne alle Vegetation, besitzen die eigenthümlich gelbrothe Farbe der Wüste. Die Berge findet man höchstens zu 1200 F. über das Meer ansteigend.

Einzelne, ganz lokale Durchbrüche abnormer Felsgebilde abgerechnet, gehört das *Arabische* Gebirge vom 30. bis zum 26. Breitegrade der untern und obern Kreide an, die theils von tertiärem Sandstein, theils von Grobkalk und Nummulitenkalk bedeckt wird. Nahe an der Parallele von *Kosseir* erscheinen der Muschelkalk und bunte Sandstein der *Thebais* in besonderer Entwickelung im Innern, während an der Küste die abnormen Gebilde, Granit, Gneiss und Porphyr, immer häufiger in den Gebirgen *Zabureh*, *Olack* u. s. w. ganz vorherrschend werden und sich endlich mit dem Katarakten-Gebirge verbinden.

Ganz eine andere Form hat das Land westlich des *Nils*. Wie das rechte Ufer die *Arabische* Bergkette bildet, so bildet zwar, wie schon erwähnt, ganz unter denselben Verhältnissen die *Libysche* Bergkette das linke Ufer, jedoch jenseits derselben dehnt sich eine grosse hügelige und nur von einzelnen Berggruppen unterbrochene Ebene aus, die *Libysche* Wüste, welche in W. mit der grossen Wüste des Innern von *Nord-Afrika*, in S. mit der Wüste des westlichen Theiles von *Nubien* in unmittelbarer Verbindung steht.

In der *Arabischen* Wüste *Ägyptens*, einem reinen Gebirgs-

Lande, bemerkt man keine Oasen, während sie in der *Libyschen* Wüste wie Inseln im Ozeane zerstreut liegen. Die bedeutendsten dieser Oasen sind: die Oase von *Siwah* oder die des Jupiter Ammon, die Oase *Wah el* (*Waddi el*) *Bacherieh*, die Oasen *Fara Freh*, *Wah el Dackhel*, *Wah el Khardscheh* oder *el Kibli*. Alle diese Oasen sind Bassin-artige Vertiefungen in der grossen Wüsten-Ebene, umgeben von kleinen Bergketten und Hügelzügen. Wasser-Ansammlungen einerseits bedingt durch die Gebirge, welche diese Becken umgeben, andrerseits durch das Eindringen der Grundwasser vom *Nil* her, rufen, wie überall in warmen Klimaten, eine rege Vegetation hervor, welche gegen die furchtbare Öde der Wüste allerdings prächtig zu nennen, im Allgemeinen aber wohl häufig schöner beschrieben wird, als sie ist. — Dieses Zusitzen der Grundwasser vom *Nile* aus gegen W., während es gegen O. hin weder in *Ägypten* noch in *Nubien* bemerkt wird, scheint mir ein neuer Beweis für die angegebene zusammengesetzte Neigung des *Afrikanischen* Bodens zu seyn, der zu Folge derselbe sowohl in N. als in W. abfällt.

Strömungen dieser Grundwasser, häufig schon von den Alten durch artesische Brunnen aufgedeckt, von *Darfur* her anzunehmen, ist doch wohl ein vollendetes Absurdum, und es spricht auch nicht ein vernünftiger Grund dafür. Natürlicher ist doch wohl die Annahme, dass entweder die Berge, welche die Oasen umgeben, diese Wasser-Ansammlungen bedingen, oder dass sie vom *Nile* herrühren, der von *Khardscheh* z. B. nur 3 Tagereisen entfernt ist, während *Darfur* 40 Tagereisen südlicher liegt. — Es hat wirklich den Anschein, dass der *Nil* einst in der Richtung dieser Oasen ins Mittelmeer abfloss, wenigstens ein Arm desselben; doch mit Bestimmtheit lässt sich hierüber nichts sagen.

Die geognostische Zusammensetzung des westlichen *Nil*-Landes ist ganz gleich der des östlichen, Kreide und tertiäre Gebirge bilden den nördlichen Theil der *Libyschen* Wüste, während Muschelkalk und bunter Sandstein den

südlichen konstituiren, bis derselbe mit dem Granit-Zuge zusammenfällt.

Das oberflächliche Ansehen der *Libyschen* Wüste hat im Ganzen nichts Eigenthümliches an sich. Weite, hügelige, gelbrothe Sandebenen, ohne alle Spur von Vegetation, ohne Wasser, wechseln mit Gruppen niederer ausdruckloser Bergketten, kahl, wie die Wüste, die sie umgibt. Doch in den Vertiefungen zwischen diesen Bergen, in jenen weiten flachen Thälern, wo Wasser-Ansammlung Statt findet, breiten sich die Oasen im freundlichen Grün aus, das dem salzigen Boden entsprosst. Nehmen wir *Unter-Ägypten* mit dem fruchtbaren Delta aus, so finden wir das Verhältniss des kulturfähigen Bodens zur Wüste äusserst klein, und ersterer beträgt wohl kaum mehr als den fünfzehnten Theil des Ganzen, und doch war dieses Land das Gesegnete, bis ein furchtbares Pacht-System unter dem Titel Regierung ihm alle Arme entzog, die es bebauten. So viel vermögen die trüben Fluthen des väterlichen *Nils* unter dem glühenden Himmel *Ägyptens*.

N u b i e n.

Nubien vom 24. Breitegrade bis zum 15. Grad 40 Minuten, also in einer Ausdehnung von mehr als 8 Breitegraden, ist Wüste, und das kulturfähige Land beschränkt sich, einige kleine Oasen abgerechnet, rein nur auf die nächsten Ufer des *Nil*, der das Land seiner Länge nach durchströmt, und auf die Ufer des *Albara*, der aus den Hochgebirgen *Abessiniens* kommend sich im Lande der Berber mit dem *Nile* vereinigt.

Die beste geographische Arbeit, die wir über das Flussgebiet des *Nil* im nördlichen *Nubien* haben, ist die vom *Östreichischen* bevollmächtigten Minister in *Athen*, Hrn. Ritter v. Prokesch verfertigte Karte; leider dass sie, die mit so vielem Fleisse und vieler Genauigkeit ausgefertigt ist, nur das Land zwischen den Katarakten von *Assuan*

und denen von *Waddi-Halfa* umgreift. Für das südliche *Nubien* haben wir die Arbeiten unserer verdienstvollen gelehrten Landsleute Ehrenberg und Rüppell aufgenommen in Berghaus' sehr guter Karte. Ausser dem Bereiche des grossen Stromes ist das Land noch ziemlich wenig untersucht und unbekannt.

Ganz *Nubien* gehört in geognostischer Beziehung grösstentheils dem bunten Sandsteine an, jedoch zahllose Durchbrüche abnormer Felsgebilde, mächtige Bergzüge von Granit, Porphyr und Trachyten erheben sich und bedingen die interessantesten geognostischen Kombinationen.

Der Granit-Zug der Katarakten von *Assuan* bildet die Nordgränze *Nubiens* und scheidet es von *Ägypten*. Der *Nil* durchbrach ihn in einer Länge von etwa 20 geographischen Meilen. Bis 2 Stunden südlich von *Assuan* ist sein Bett durchaus schiffbar, daselbst aber nehmen die im Strome zerstreuten Granitmassen so an Menge und Masse zu, und die Schnelle des Stromes selbst in den zahllosen Kanälen zwischen den Felsen wächst zu einer solchen Grösse, dass die Beschiffung mit beladenen Barken nicht mehr Statt findet. Die Umgebung des *Nils* im Terrain des Granitzuges ist äusserst wild, das Auge entdeckt nichts, als ein Gewirre von schwarzen, spiegelglänzenden Granitblöcken zu Bergen aufgehäuft, die höchstens bis 600 Fuss über den Strom ansteigen, und zwischen diesen von aller Vegetation entblösten Felsenmassen kleine Ebenen und Thäler mit gelbrothem Sande erfüllt. Das Kulturland verschwindet theils ganz, theils beschränkt es sich auf einen schmalen, manchmal nur wenige Klafter breiten Streifen dicht am Ufer des Stromes.

Dieser mächtige Granitzug, der überall, wo er mit dem bunten Sandsteine in Berührung steht, die unverkennbarste vulkanische Einwirkung auf dieses Gestein wahrnehmen lässt, erstreckt sich in O. bis zur Küste des *rothen Meeres*, in W. lässt er sich bis zum 28 Grad östlicher Länge von *Paris* nachweisen, ist aber dann weiter hin unbekannt. Er bildet also den ganzen nördlichen Saum der grossen Wüsten

Nubiens. Bei *Korosko* treten die abnormen Felsgebilde immer mehr zurück, der bunte Sandstein wird vorherrschend, er bildet die runden welligen Bergformen beider Ufer wechselnd mit Ebenen bis *Waddi-Halfa.* Der kulturfähige Boden an beiden Ufern des Stromes gewinnt an Breite, die z. B. bei *Dörr* über ¼ Stunde beträgt; alles Übrige hingegen ist dürre Sandwüste ohne alle Vegetation.

Die Vegetation des Kulturbodens beschränkt sich auf Dura-Hirse, Baumwolle und Dattelpalmen; selten sieht man die *Thebaische* Palme. Das rechte Ufer des Flusses ist bedeutend mehr kultivirt als das linke, auf dem die Wüste häufig bis an den Strom vortritt.

Zwei Stunden ober *Waddi-Halfa* wird der bunte Sandstein wieder von Granit und Diorit durchbrochen. Die abnorme Felsmasse jedoch spricht sich hier nicht, wie an den Katarakten von *Assuan*, als Bergkette aus, sondern trägt mehr den Charakter eines Stückgebirges an sich. Zahllose Felsen und Felseninseln im Strome bilden hier die Katarakten von *Waddi-Halfa*, den sogenannten grossen Schellal. Der Durchbruch des Granites hat ungefähr eine Breite von 4 Stunden, erhebt sich nur ganz wenig über das Niveau des Stromes und ist in weitem Bogen zu beiden Seiten von Sandstein-Bergen umschlossen; Alles ist wüste, fahl und einförmig, aber nicht jenen furchterregenden Anblick darbietend, der die Katarakte von *Assuan* auszeichnet.

Die Berge sind nieder, steigen kaum zu 500 Fuss über den Strom an, dessen Bett selbst nicht über 400 Fuss über dem Meere liegt.

Von *Waddi-Halfa* bis *Dongola* (*Neu-Dongola*) durchfliesst der *Nil* reines Gebirgsland, grösstentheils in enge malerische Thäler eingezwängt. Neue grössere Schellal oder Katarakten, eigentlich Stromschnellen in felsigem Bette, nämlich die Schellals von *Sulla*, *Semne*, *Skatrab*, *Ambukol*, *Tangura*, *Song*, *Dal*, *Chaibar* und *Tadjab* machen den majestätischen Strom in der ganzen Länge von 60 geographischen Meilen für beladene Barken grösstentheils unfahrbar

Beide Ufer sind gebirgige Wüsten; das Kulturland verschwindet entweder ganz, oder ist nur auf ganz unbedeutende Streifen an den Ufern zusammengedrängt. Die Berge sind mitunter von bedeutender Höhe und in *Batn el Hadjar* in der Umgebung der *Thermen* von *Okme* [?] über 2000 F. über den Strom ansteigend.

Als herrschende Formation möchte ich noch immerhin den bunten Sandstein bezeichnen, der aber hier von abnormen Felsgebilden, von Granit, Diorit, Porphyr, Phonolith, basaltischen und trachytischen Gesteinen in Begleitung mächtiger Ablagerungen von Thonschiefer und Chloritschiefer so häufig durchbrochen wird, dass er oft auf weite Strecken ganz verschwindet. Der Granit zeigt immer denselben Charakter, wie der der Katarakten, ist nämlich grosskörnig mit ausgezeichneten Krystallen von rothem Feldspath, wesentlich verschieden von den Graniten unserer *Alpen*.

Die Gebirge des *Nil*-Thales sprechen sich meist als Gebirgsketten aus, die zu beiden Seiten des Stromes in O. und W. in die grossen Wüsten fortsetzen. In O. sind die Fortsetzungen dieser Berge bedeutend anhaltender, wie man aus Bruce's und meiner Reise durch die grosse *Nubische* Wüste ersieht. Sie erstrecken sich, obwohl mit Unterbrechungen bis zu den Küsten-Gebirgen des *rothen Meeres*. In W. verlaufen sich diese Gebirge in die weiten Ebenen der Wüste. Die Thäler und Ebenen zwischen diesen Berggruppen sind mit weit beträchtlicheren Anhäufungen von Flugsand bedeckt, als ich in den anderen von mir durchzogenen Wüsten sah, welcher grösstentheils ein Verwitterungs-Produkt des Sandsteines ist. Übrigens fangen diese Gebirgsketten schon an im Ganzen jenen Charakter des Isolirten, des Vereinzeltstehens zu entwickeln, der die weiter in S. folgenden auf eine höchst interessante Weise bezeichnet. Wie man aus dem *Dar el Mahass* in das eigentliche *Dongola* tritt, verlieren sich wieder nach und nach die Gebirge, die abnormen Fels-Gebilde verschwinden, der bunte Sandstein herrscht allein, nur in den entfernten

Wüsten sieht man einzelne isolirte, niedere Berggruppen desselben, und die grossen Ebenen von *Dongola* begränzen den *Nil* zu beiden Seiten. Das Kulturland, oder eigentlich kulturfähige Land, gewinnt an beiden Ufern sehr an Ausdehnung und würde beiderseits eine Breite von mehren Stunden einnehmen, wenn dasselbe gehörig benützt würde. Der Kulturboden besteht ganz aus *Nil*-Schlamm und ist rein ein Produkt des Stromes. Wird dieser Schlamm nicht fortwährend bewässert, — was hier künstlich geschehen muss, da die tropischen Regen häufig ausbleiben, wenigstens nicht in genügender Menge eintreten —, wird er nicht fleissig bebaut, so zerfällt er sehr bald in Staub; Salze bilden sich und die Wüste beginnt sich schnell zu zeigen, wo der Mensch flieht.

Die Ebenen von *Dongola* erstrecken sich stromaufwärts bis zum 18. Breitegrade, wo die grosse Krümmung des Stromes beginnt, der von hier durch anderthalb Breitegrade in entgegengesetzter Richtung fliesst. Das Kulturland wird wieder schmäler, die Wüsten nähern sich beiderseits mehr und mehr, einzelne Berggruppen des Sandsteines sowohl als abnormer Felsarten treten zu beiden Seiten auf, und das Ganze wandelt sich nach und nach wieder in Gebirgsland um, das mit dem durch seine Reste eines klassischen Alterthums bekannten *Gebbel Barkal* beginnt. Von *Dongola* bis dahin ist der *Nil* vollkommen schiffbar und seine Ufer sind zum Theil bebaut, d. h. man sieht zwei Streifen von Dura-Hirse, Baumwolle und Dattelpalmen, hinter denen die Wüste herüberschaut. Oberhalb des *Gebbel Barkal*, dessen Plattform ungefähr 350 Fuss über das Meere emporragt, tritt die Wüste zu beiden Seiten an den *Nil* vor. Es sind ganz vegetationslose Sandstein-Berge, welche beide Ufer bilden, bis im Lande *Robatat* wieder abnorme Felsgebilde auftreten. Sie beschränken sich anfänglich nur auf das Bett des *Nil*, erheben sich aber endlich zu Bergen und bilden isolirte Züge, welche sich in O. in die grosse Wüste erstrecken. Diese Berge erreichen keine bedeutende Höhe,

meist nur wenige 100 Fuss, und bestehen grösstentheils aus einem sehr grobkörnigen Granite mit vielem, in grossen Blättern ausgeschiedenen Glimmer. Dieser Granit wird begleitet von dichtem Kalk und Thonschiefer. Der Sandstein zeigt durchaus die unverkennbarsten Kennzeichen vulkanischer Umänderung. In der Nähe des Landes der Berber wird der Sandstein wieder das herrschende Gebilde, allein die niederen Bergketten beider Ufer bildend, bis endlich diese verschwinden und unübersehbare Ebenen den Strom begränzen. Das Kulturland gewinnt an Ausdehnung, zeigt stellenweise bereits eine wahrhaft südliche schöne Vegetation und ist sehr bebaut.

Die ganze Strecke von *Gebbel Barkal* bis *el Mucheireff*, der Hauptstadt im Lande der Berber, in einer Länge von etwa 50—60 geographischen Meilen, ist der vielen Schellal halber grösstentheils für beladene Barken unbeschiffbar.

Die Form der Berge, welche den Strom begleiten, hat wenig Ausdruck und ihre Stellung wird immer isolirter.

Von *el Mucheireff* bis *Chardum*, wo der *Nil* sich durch den Zusammenfluss der beiden grossen Ströme des *blauen* und des *weissen* bildet, durchfliesst derselbe ganz ebenes Kulturland, die Ebene der Länder *Djal*, *Schendi*, *Mälämmäh* und *Halfaya*. An den Ufern sind die Ebenen stark bebaut, ins Innere hingegen stossen sie mit den beiderseitigen Wüsten zusammen.

Durch ganz *Nubien*, besonders aber an den grossen Katarakten bei *Waddi Halfa* und im südlichen Theile des Landes ist der *Nil* voller Inseln, worunter mehre von bedeutender, mehre Stunden betragender Länge sind. Die grösseren dieser Inseln sind meistens sehr stark bebaut und bevölkert.

Dicht oberhalb *el Mucheireff* ergiesst sich am rechten Ufer der *Albara* (*el Makada*, *Takaya*, *Astaboras* der Alten) in den *Nil.* Von den Küsten des *Mittelmeeres* vom 31° 32′ bis 17° 36′ nördlicher Breite, also durch nahe 14 Breitegrade ist der *Albara* der erste Fluss, welchen der *Nil*

aufnimmt. Er entspringt in den Hochgebirgen *Abessiniens*, und sein oberes Flussgebiet ist durch Rüppell bekannt. Wo er die Ebenen von *Nubien* durchströmt, führt er nur in der Zeit der tropischen Regen und einige Zeit nach denselben, fliessendes Wasser. In der trockenen Jahreszeit, wo der Wasser-Andrang von oben abnimmt, setzt sich das Wasser theils unter den Sand und das Gerölle des Bettes und bleibt als Grundwasser, theils sammelt es sich in den Verti fungen und bildet Sümpfe, den Lieblings-Aufenthalt der Nilpferde und Krokodile.

Aus dieser Erscheinung, dass nämlich der *Nil* durch eine so grosse Strecke keinen Fluss, keinen Bach aufnimmt, erklärt sich das sonderbare Verhalten desselben, dass er nämlich, je näher er dem Meere kömmt, desto kleiner wird. Jedoch diess ist sehr natürlich, wenn man berücksichtigt, dass durch Verdünstung in dem heissen Klima von *Nubien* und *Ägypten* eine grosse Menge Wasser abgeht, dass der *Nil* seine Grundwasser an alle in seiner Nähe liegende Gegenden durch Versitzungen derselben abgibt, und dass ihm fortwährend ein grosses Wasser-Quantum durch Kanäle und Maschinen entzogen wird.

Eine Tagereise unter *Churdum* durchbricht der *Nil* eine Porphyr-Kette, den *Gebbel Gärry*, die sich aus O. in W. queer über das Stromgebiet erstreckt, sich zu ungefähr 800 Fuss über die Ebene erhebt und in der westlichen Wüste verliert. Das Bett des *Nils* in dieser Kette ist ein zwei Stunden langer enger Pass. Wie der schöne Strom denselben zurückgelegt hat und in den Ebenen des Landes *Schendi* sich wieder entfaltet, beträgt seine Breite zur Zeit des höchsten Wasserstandes 2—3 geographische Meilen, und er gleicht mehr einem grossen Landsee als einem Flusse. Die reiche Vegetation seiner Ufer und der grossen in ihm liegenden Inseln gibt hier in Verbindung mit der ungeheuren Wassermasse den ersten Eindruck der dem Tropenlande stellenweise eigenthümlichen Pracht.

Churdum, die jetzige Hauptstadt von *Pellet Sudan*, liegt

am südlichsten Ende von *Nubien* und auf der Spitze der grossen Halbinsel, welche der *blaue* und der *weisse Fluss* bilden, die sich dicht unter der Stadt vereinen und den *Nil* formiren. Ihre ganze Umgebung ist weite Ebene, theils Kulturland, theils dürrer Sandboden, theils Savanne.

Der *Nil* durchströmt *Nubien* in einer Länge von etwa 248 geographischen Meilen, und in dieser ganzen Strecke beschränkt sich, wie gesagt, das Kulturland nur auf seine Ufer, alles Übrige zur Rechten und Linken ist Wüste. Die Ursache dieser traurigen Erscheinung ist, dass sich die tropischen periodischen Regen nur auf den südlichsten Theil von *Nubien* erstrecken, während es im mittlen Theile und in *Unter-Nubien* sehr selten, viele Jahre fast gar nicht regnet und alle Bewässerung vom *Nil* aus Statt finden muss, sich folglich rein nur auf seine Ufer beschränkt.

Die westliche grosse Wüste beginnt am Granitzuge der Katarakten, südlich von den grossen Oasen der *Libyschen* Wüste. Sie ist anfänglich reines Gebirgsland, theils der Granit-Formation zugehörend, theils dem bunten Sandsteine: eine wilde, ganz vegetationslose Wüste, ein Chaos von Bergen, die sich weiter in W. in die grosse Wüste verlieren, welche mit der *Sahàra* zusammenhängt. Weiter in S. wird die Wüste ebener; einzelne Berggruppen, isolirt in der weiten Ebene stehend, umschliessen die Oase *Selimeh*, weniger bekannt wegen ihrer Vegetation als wegen des Salzes, welches die Araber dort gewinnen, und das vielleicht Eigenthum des Muschelkalkes ist, der den bunten Sandstein bedeckt. Im S. der Oase *Selimeh* folgen mehrere isolirte Berggruppen, theils dem bunten Sandsteine, theils abnormen Felsformen angehörend, bis endlich im W. von *Dongola* ungeheure Wüsten-Ebenen beginnen, die in W. und S.W. gegen das Land *Borgu* Terrassen-artig abfallen, gegen S. aber sich mit den Savannen von *Darfur* und *Kordofan* und mit den Ebenen der *Bahiuda* verbinden.

Die *Bahiuda*-Wüste ist jener Theil der grossen westlichen Wüste, welcher den ganzen Zwischenraum der grossen

Nil-Krümmung im südlichen *Nubien* erfüllt und deren Breitendurchschnitt in ungefähr ihrer halben Länge 8—9 Tagereisen beträgt. Sie reicht in N. bis zur Insel *Mokrat*, die in 19° 31′ 30″ nördlicher Breite gerade im Wendungspunkte des *Nils* liegt und verbindet sich in S. mit den Savannen von *Kordofan*. Da in der *Bahiuda* die periodischen tropischen Regen bereits Jahr für Jahr eintreten, so entwickelt sich in ihr die Vegetation schon bedeutend mehr als in den übrigen Wüsten und sie bildet den förmlichen Übergang in Savannen. Die dürren Sandebenen sind daher häufig mit sparsamem Grase und mit Mimosen-Gebüsche bedeckt, und man findet sogar hie und da einzelne Palmen. Überhaupt hört der Begriff Wüste dort auf, wo die tropischen Regen regelmässig sich zeigen; denn jede Bewässerung unter der glühenden Sonne des Tropenlandes entlockt auch dem dürrsten Sandboden organisches Leben. In der *Bahiuda* findet der Übergang der Wüste in Savanne allmählich Statt, mit dem Fortschreiten in S. entwickelt sich immer mehr Vegetation, bis endlich die ganze Ebene zur Regenzeit ein Graswald, zur trockenen Jahreszeit ein dürres Stoppelfeld, folglich mit einem Worte eine Savanne ist. Der nördliche Theil der *Bahiuda* ist ganzes Gebirgsland, denn zuerst sind es Sandstein-Berge von geringer Höhe, welche ohne bestimmte Anordnung wie zahllose Gipfel eines grossen Stückgebirges sich in der Wüste erheben, theils ganz isolirte Berggruppen in den Ebenen bilden. In der Mitte der *Bahiuda* zwischen dem 18. und 17. Breitegrade sieht man gewaltige Durchbrüche abnormer Felsgebilde, ganze Stückgebirge von Granit, Porphyr, Trachyt und verschiedenen Feldspath-Gesteinen, aus dem Sandstein sich erheben. In dem *Gekdul*-Gebirge, welches eigentlich die Hauptmasse dieser Emporhebung bildet, steigen die Berge über 1000 Fuss über die Ebene an. Sie sind ganz kahl, doch in ihren Thälern zeigt sich hinlängliche Vegetation, um von den Beduinen als Weide benützt werden zu können. Südlich vom *Gekdul*-Gebirge durchziehen wieder isolirte Sandstein-

Gruppen die weiten, dürren, doch mit kümmerlicher Vegetation bedeckten Ebenen, bis sie sich endlich gegen *Kordofan* und dem *Nile* zu ganz in jenen verlieren. Wo in der *Bahiuda* Granit und Sandstein in Berührung stehen, dort ist letzterer vulkanisch ganz umgeändert und zum Theil zu förmlicher Schlacke geschmolzen. Der Granit ist ganz gleich dem der Katarakten von *Assuan*.

Die östliche Wüste *Nubiens* zwischen dem *Nil* und dem *rothen Meere* zeigt einige wesentliche Unterschiede im Gegenhalte der westlichen. Sie ist im Ganzen schon mehr gebirgig und lässt nicht die ungeheuren Anhäufungen von Flugsand wahrnehmen, wie jene.

Sie ist unter dem Namen der *grossen Nubischen Wüste* bekannt und beginnt nördlich mit dem Granitzuge der Katarakten von *Assuan*, der sich von W. in O. an das *rothe Meer* hin erstreckt. — Dieser Granitzug bildet in einer Breite von 2—3 Tagereisen eine der furchtbarsten Wüsten. Hier sieht das Auge nichts als wild zertrümmerte schwarze Felsmassen und gelbrothen Sand in chaotischem Gemenge, ganz ohne Vegetation. Hoch thürmen sich die ganz und gar zertrümmerten und in Blöcke von ungeheurer Grösse zerfallenen Granitberge allerdings nicht auf, aber ihre Formen sind wild, phantastisch.

Südlich dieses Granit-Zuges in der Breite von *Korosko* ist es Sandstein-Gebirge, was die Wüste bildet. Es sind keine eigentliche Bergketten, sondern vielmehr ein wirres Gehäufe isolirter, aber dicht aneinandergedrängter einzelner Berggruppen, selten an 700 Fuss über die Ebene ansteigend. In den Thälern Sand, ohne alle Vegetation, so dauert diese Form bis gegen den 21. Grad 30 Minuten nördlicher Breite; da verlaufen sich die Sandsteinberge in Ebenen, die sich in grosser Ausdehnung aufthun, und die theils dem Auge auf der brennenden Sandfläche der Wüste gar keinen Ruhepunkt gewähren, oder nur kleine ganz isolirte niedere Berggruppen zeigen.

Ungefähr im 21. Breitegrade durchsetzt ein mächtiger

Porphyr- und Granit-Zug, sich aus dem Sandstein erhebend, die Wüste aus W. in O. Zwischen dem 30. und 31. Grad östlicher Länge von *Paris*, zwischen welchen grössten Kreisen ich diese Wüste durchzog, tritt dieses Gebirge unter dem Namen *Taläf el Grendi* auf, vereint sich aber weiter in O. mit dem *Djebel Schigre.* Die Berge steigen bis zu 1000 Fuss über die Ebene an, die sogleich wieder jenseits der Kette folgt. Grosse ausgedehnte Sandstein-Ebenen wechseln nun mehrmals mit ganz ähnlichen Zügen abnormer Felsgebilde, die sich immer aus W. in O. erstrecken und fast von gleicher Höhe sind. So die Bergkette von *Mur Had el Morra*, der einzige Punkt, wo wir auf einer Strecke von nahe 50 geographischen Meilen Wasser fanden, die Kette des *Abu Suacha* u. s. w. Gegen den 19. Breitegrad verlieren sich die grossen Ebenen und abnormen Bergzüge wieder, und die Wüste wird wieder reich an zerstreuten isolirten Sandstein-Gruppen.

Zwischen dem 18. und 19. Breitegrad beginnen die Bergketten abnormer Gesteine wieder, nur tragen sie einen anderen Habitus. Grobkörniger Granit begleitet den Thonschiefer und dichten Kalk, auch Diorite, aber selten Porphyre. Das eigentliche herrschende Gestein der Wüste bleibt aber immer der bunte Sandstein, in welchem die abnormen Felsgebilde nur wie kolossale Gänge auftreten. Den Berichten anderer Reisenden zu Folge scheinen die grossen Gebirge der *Djebel Djaab* und *Langey* am *rothen Meere* ähnlichen Formationen anzugehören.

Zwischen dem 17. und 18. Breitegrade beginnen die tropischen Regen und mit ihnen hört wieder die eigentliche Wüste auf, so wie ich überhaupt im Innern von *Afrika* keine Wüsten mehr, sondern je näher dem Äquator desto schöneres Land fand.

Wie im N. von *Kordofan*, so auch hier; die Wüste fängt nach und nach an sich mit Vegetation zu bedecken, und auf der dürren Sandfläche zeigt sich Gebüsch und kümmerliches Gras, bis endlich je südlicher desto mehr die

tropischen Regen an Masse und jährlich regelmässigem Erscheinen gewinnen und desto vegetationsreicher das wirkliche Savannen-Land sich entfaltet.

An den Ufern des *Albara*, bewässert durch den Fluss, entwickelt sich die Pracht tropischer Vegetation schon im vollen Glanze. Beide Ufer sind eben, bedeckt mit Mimosen-Wäldern, bevölkert durch eine zahllose Thierwelt unserer Menagerien. Der Fluss kömmt aus S.S.O. von *Abessinien* her. In den Breiten-Parallelen von 16° 30′ bis zu 14° ist die Kenntniss, die wir über das Flussgebiet des *Albara* haben, ziemlich schwankend; noch unbekannter aber sind die Länder, welche zwischen ihm und dem *rothen Meere* liegen, besonders *Bedjas*, welches von unabhängigen, schwarzen arabischen Stämmen, *Nubischen* Beduinen, den sogenannten *Bischariins* z. B. bewohnt wird. Am rechten Ufer des oberen *Albara* sollen sich isolirte Gebirgsgruppen befinden, die sich über 3000 Fuss über die Ebene erheben. Die Ufer des *Albara* sind von schwarzen, arabischen Stämmen, den *Hadendoas*, *Hallengas* und *Schukoris* bewohnt, die zum Theil durch Vermischung der arabischen Raçe mit den Negern entstanden, zum Theil auch Überreste der alten Nubier seyn mögen. Zwischen dem *blauen Flusse* und dem *Albara* dehnen sich weite Ebenen, theils dürre Sandfläche, theils Savanne mit isolirten Berggruppen aus, das hypothetische *Moror* mit den merkwürdigen Ruinen von *Mandera*, *Naga*, *Messaurad* u. s. w., welche die sprechendsten Beweise der hier einst Statt gefundenen hohen Kultur geben.

Die Ebenen von *Chardum* haben eine Meereshöhe von 1060 Par. F., woraus sich das geringe Ansteigen des Flussgebietes des *Nils* durch 16 Breitegrade vom *Mittelmeere* aus darthut.

Die Flussgebiete des *blauen* und *weissen Flusses*.

Die beiden grossen Ströme, welche sich in *Chardum* vereinen und den *Nil* bilden, waren schon den Alten bekannt; doch war die Kenntniss ihres Flussgebietes, wie zum Theil

auch noch heutzutage, höchst mangelhaft, und über ihren Ursprung war man ganz ungewiss, während wir doch gegenwärtig den *blauen Fluss* in dieser Beziehung grösstentheils kennen. Nach der Ansicht der Alten befindet sich im Innern von *Afrika* am Äquator ein sehr hohes Gebirge, das *Mondgebirge*, oder die *Mondberge* genannt, und nördlich derselben liegen zwei grosse See'n, aus denen der *weisse* und *blaue Fluss* entspringen. Da die *Mondberge*, deren Benennung sich erhalten hat, wirklich existiren, wie wir später sehen werden, und wenigstens der *blaue Fluss*, wie man ganz gewiss jetzt überzeugt ist, aus einem grossen See oder doch in der Nähe desselben entspringt, so liegt ihrer Behauptung Wahrheit zu Grunde. Die Quellen jedoch, aus denen sie schöpften, waren die Erzählungen der Eingebornen, die leicht missverstanden worden seyn können, wesshalb es leicht erklärbar ist, dass sie die Lokalität der beiden Quellen dieser Flüsse ganz unrichtig angaben. Später wurde der Ursprung des *blauen Flusses* nachgewiesen und dargethan, dass derselbe sich aus dem See *Tsana* oder *Dembea* genannt im Lande *Godjam* in *Abessinien* ergiesst, was jedoch noch nicht ganz gewiss ist, obwohl auf jeden Fall die Quellen dieses Flusses jenem See ganz nahe liegen. Zugleich glaubte man den Erzählungen der Eingebornen zu Folge, dass südlich von *Kordofan* ein grosser Strom aus W. komme, was auch wahr ist, und dass diess der *weisse Fluss* seyn müsse. Die Geographen waren daher verlegen, wo sie nun die *Mondberge* hin verpflanzen sollten. Doch fanden sie sich zurecht und setzten die unbekannten Quellen des *weissen Flusses* sammt den *Mondbergen* weiter südwestlich, ungefähr in den 6. bis 7. Breitegrad in S. von *Kordofan*. Später als bei den Feldzügen der Türken unter Ibrahim Pascha und Mehemed Bey man den *weissen Fluss* entlang bis zu den *Dinkas* ungefähr im 11. Grad nördlicher Breite vordrang, stiegen wahrscheinlich durch die Mittheilungen der Eingebornen Zweifel auf, und man fing an zu behaupten, dass der *weisse Fluss* oder wenigstens der Hauptarm

desselben nicht aus W., sondern wie der *blaue Fluss* auch aus O. komme; sehr wenige Karten aber nahmen diese geänderte Richtung auf. Diess war der Zustand der geographischen Kenntnisse, die wir über das Flussgebiet des *Bacher el Abiad*, oder des *weissen Flusses* hatten, als ich jene Gegenden besuchte.

Der einzige Europäer, der vor mir eine wissenschaftliche Reise auf dem *weissen Flusse* machte, ist der verdienstvolle schwedische Naturforscher Dr. Hedenborg. Es gelang ihm, daselbst bis *Menscherah* ungefähr 13° 50′ nördl. Br. und auf dem *blauen Flusse* bis zum 12. Breitegrade vorzudringen.

Der Lauf des *weissen Flusses* ist jetzt ganz bestimmt von *Chardum* bis zum 11. Breitegrade bekannt. Bis daher kömmt er aus S., in höhern Breiten ist sein Lauf Problem: den einen Mittheilungen zu Folge kömmt er aus W., den andern gemäss aus O., und ich werde zeigen, dass im Grunde beide Parteien Recht haben dürften.

Die westlich des *weissen Flusses* liegenden bekannten Länder sind *Kordofan* und das Land der *Nuba*-Neger mit dem Reiche *Tegele.* Östlich des *weissen Flusses* oder zwischen ihm und dem *Bacher Asrak*, dem *blauen Fluss*, liegen aus N. in S. die Länder: *Sennaar* oder das Reich der *Fungi*, das Land *Roserres*, die Negerstaaten *Fasokl* und *Taby*, die *Fungi*-Berge und das Land *el Berta*, welches aus den kleinen independenten Neger-Staaten *Konly*, *Obi*, *Akaro*, *Kassan*, *Fadoga*, *Kumamil* und *Schongollo* besteht.

Der Lauf des *blauen Flusses* ist von *Chardum* in 15° 35′ 30″ nördl. Breite bis zu 10° 40′ nördl. Breite ganz genau bekannt, welche Strecke früher schon theilweise durch Hedenborg, Botta, Procki, ganz aber durch Cailliaud und mich bereist wurde. Der weitere Lauf dieses grossen Stromes im Hochgebirge der *Gallas* ist unbekannt, sein Quellenland am *Dembea*-See hingegen kennen wir wieder mit mehr Zuverlässigkeit durch Bruce, und sehr wichtige Mittheilungen sind durch den gegenwärtigen Aufenthalt unseres

Landsmannes, des Naturforschers SCHIMPER im Lande *Godjam* zu erwarten. Östlich des *blauen Flusses* liegen aus N. in S. Landstriche, die zu *Sennaar* gerechnet werden: so der Bezirk von *Abu Harrass*, die *Gasirah el Gesireh* (Insel der Inseln) zwischen den Flüssen *Rahad* und *Dender*, welche sich in den *blauen Fluss* ergiessen, mit der von den Truppen MEHEMED ALI's neu eroberten Provinz *Kalabat;* weiter folgen *Roserres*, der Negerstaat *Abu Ramla*, das Land der *Gumuss*-Neger und die Länder der *Gallas*.

Noch weiter östlich liegt *Abessinien*. Da dieses Land nicht in den Bereich meiner gemachten Reisen gehört, so verweise ich in dieser Beziehung auf die höchst werthvollen Mittheilungen BRUCE's, RÜPPELL's u. s. w. und beschränke mich auf die Darstellung der übrigen der erwähnten Länder, sie nach der angeführten Reihenfolge behandelnd.

A. Länder, westlich des weissen Flusses.

a) *Kordofan.*

Das ganze *Kordofan*, einst beherrscht durch die Sultane von *Darfur* aus dem Stamme der *Gondjaren* und im Jahre 1824 durch MEHEMED BEY für den Vizekönig von *Ägypten* erobert, ist eine weite Grasebene, eine Savanne, die sich durch 3 Breitegrade und etwa über 4 Längegrade erstreckt. Von genauen durch Traktate geheiligten Landesgränzen ist im Innern von *Afrika* keine Rede, und ich kann daher Gränzen nur so angeben, wie sie etwa der Gebrauch unter den Eingebornen bestimmt. Diesem zu Folge gränzt *Kordofan* im N. an die *Bachiuda*, in O. an den *weissen Fluss*, in S. an das Land der *Nuba*-Neger, in W. an *Darfur*, welches seinem Habitus nach dem östlichen Nachbar ganz ähnlich ist.

Kordofan hat keinen einzigen Fluss oder Bach im Innern, abgerechnet die Chors oder Regenbäche, die nur zur Zeit der tropischen Regen, welche vom Mai bis Ende Septembers dauern, Wasser führen. In der trockenen Jahreszeit müssen die Einwohner sich durchaus mit Zisternen behelfen, die mitunter eine sehr bedeutende Tiefe erreichen.

Den früheren Einfällen der benachbarten Völker zu Folge und gemäss seiner Handels-Verbindungen als Zwischen-Nation zwischen den südlichen Negervölkern und den nördlichen arabischen Stämmen, die *Nubien* bewohnen, hat *Kordofan* eine äusserst gemischte Bevölkerung, die aus arabischen und gemischten Stämmen (*Moalels*, gleichbedeutend mit Mulatten) als: *Dongolaui*, *Hassanieh*, *Kababisch* u. s. w., und aus Negervölkern: *Nubas*, *Gondjaren*, *Schilluks* u. dgl. besteht. Die frühere Bevölkerung von *Kordofan*, vor dem Andrange arabischer Völker, bestand wohl durchaus aus Negern.

Die Hauptstadt des Landes, *el Obechd*, liegt unseren Bestimmungen zu Folge in 13° 12′ nördl. Breite und etwa im Mittel des ganzen Landes. Die nördlichen Ebenen, bis zu dem *Djebel Harrass* sich erstreckend, wo sie mit den Ebenen der *Bakiuda* zusammenstossen, zeigen wenig Abwechslung, eine weite Savanne, unterbrochen durch Mimosenwälder, die weite Flächen bedecken, in der Nähe von Brunnen mit Dörfern besetzt, ausserdem aber in der trockenen Jahreszeit unbewohnt, in der Regenzeit hingegen durchzogen von Nomaden der Stämme *Kababisch* und *Hassanieh* mit zahllosen Kameel-Herden und bevölkert von Antilopen in Heerden von 3 — 4000 Stück, von Giraffen, Straussen, Vögeln der verschiedensten Art, prangend mit einer Vegetation, die sich nur sehen, unmöglich schildern lässt. Palmen und Baum-artige Monokotyledonen mangeln zwar ganz, dagegen beginnen aber mit dem 13. Grade die Adansonien (Adansonia digitata), die Dickhäuter der Pflanzenwelt.

Einzelne Gebirgsgruppen erheben sich wie Inseln im Meere besonders in der Nähe des *weissen Flusses;* so der *Araschkol*, dessen Umgebung seiner Vegetations-Fülle wegen durch meinen Begleiter Kotschi besonders studirt und bekannt wurde, der *Djebel el Deijus* u. s. w., weiter im Innern der *Djebel Harrass*, *Djebel Abu Harrass*, *Djebel Kurbatsch*, *Djebel Kordofan* u. s. w. Alle diese Berggruppen gehören abnormen Felsbildungen an und bestehen theils aus Porphyren, grauem Feldspath mit Hornblende und Feldspath-

Krystallen, theils aus einem sehr grobkörnigen Granite mit grossen Glimmertafeln und sehr grossen, mehrere Zoll langen und bis zu einem Zoll dicken Krystallen von Hornblende. Die Ebene selbst ist Alluvium, Sand und kulturfähiger Boden. Wenige Fuss unter der Oberfläche finden sich im ganzen nördlichen *Kordofan* Straten eines vortrefflichen Raseneisensteines, wechselnd mit Sand. Der Eisenstein wird von den Eingebornen gewonnen und, da er sehr leichtflüssig ist, in kleinen im Sande gemachten Gruben verschmolzen. Das Alluvium zeigt stellenweise über 300 Fuss Mächtigkeit, zu welcher Tiefe manche Brunnen der Eingebornen niedergehen. Durchgehends liegt das Alluvium auf Granit, Glimmerschiefer oder Gneiss, die ihren Stammgenossen in unsern *Alpen* sehr ähnlich sind. Sie bilden also eigentlich das Grundgebirge von *Kordofan*.

Die Ebene um *el Obechd* erhebt sich meinen barometrischen und hypsometrischen Bestimmungen zu Folge, wie gesagt, 1160 Par. Fuss über die Meeresfläche, folglich nur um 100 Fuss höher, als die Ebene um *Chardum*.

Der südliche Theil von *Kordofan* gleicht im Ganzen dem nördlichen, insoferne auch er eine Savannen-Ebene darstellt; doch der mehr thonigen Beschaffenheit des Bodens halber, welche das schnelle Versitzen der Wasser in der tropischen Regenzeit hindert, bilden sich zur Zeit der Regen in weiten Bassins See'n, *Birke* genannt, die in Verbindung mit zahllosen Chors, Regenbächen, eine mehr gleichförmige und andauernde Bewässerung des Landes bedingen und dadurch eine bewunderungswerthe Fülle der Vegetation hervorrufen. Das Gras der Savanne bildet einen förmlichen Wald und das Einförmige der Mimosen-Wälder verschwindet durch die zunehmende Mengung mit Adansionen, Kassien, Tamarinden. Auch die *Thebaische* Palme tritt wieder auf. Ausser Löwen, Leoparden, Affen, einer Menge von Hyänen u. s. w. fangen in diesen Breiten einige seltene Thierarten an, die man weiter nördlich wohl schwerlich findet, z. B. der schon durch Bruce bekannte Deir el Nessiba (Vogel des Schicksals),

sehr schöne Arten von Trappen, Otis, eine Menge der herrlichsten Geyer-, Adler- und Falken-Arten, darunter der Vultur Kolbii, sehr grosse Ameisenbären, viele Arten von sehr grossen Antilopen, wie Tetal, Omniaba, Eriel, Leucoryx, u. s. w., doch in dieser Beziehung berufe ich mich ganz auf Rüppell's prachtvolles Werk.

Die ganze Ebene bilden Alluvionen, bis in der Breite von etwa 12° 10′ ein mächtiger Gebirgszug die natürliche Gränze von *Kordofan* in S. gegen das Land der *Nuba*-Neger bildet. Es ist das Gebirge *Kadero* mit dem *Djebel Koldadschi*, welcher den westlichen Theil dieser Kette, und dem *Djebel Deier*, der den östlichen formirt. Letzter ist bei weitem das höhere Gebirge und scheint bis zu 2000 Fuss über die Ebene anzusteigen; beide aber sind nur Theile des grossen Gebirgsstockes von *Tegele*, von dem ich später sprechen werde, und beide gehören den abnormen Fels-Bildungen an. Das Gebirge *Kadero* namentlich mit dem *Djebel Koldadschi* besteht ganz aus Porphyr und Porphyr-artigem Granite. Gesteine, den Bildungen erloschener oder noch thätiger Vulkane nur im Mindesten verwandt, sah ich nirgends, auch keine Bergformen nahm ich wahr, die auf Vorhandenseyn solcher hindeuten möchten.

Der *Djebel Deier* schliesst sich in O. und S. dem Hauptstocke von *Tegele* an, der *Djebel Kadero* aber verläuft sich in W. in die Savannen südlich von *Darfur*. Die Formen dieser Berge sind pittoresk, sehr ausdrucksvoll, und ihr Emporsteigen aus der grossen Ebene macht einen unvergesslichen Eindruck. Ihre Gehänge sind mit Fels-Blöcken bedeckt, und zwischen diesen entfaltet sich die üppigste Vegetation. Die *Thebaische* Palme tritt in grosser Menge auf, Bäume von Kaktussen (sexangularis) und Baum-artige Euphorbien erheben sich zwischen Mimosen, Adansonien, Kassien, Tamarinden und vielen anderen Bäumen, die wir nicht kannten und die mit den schönsten Blumen prangten (es war gerade Anfang der Regenzeit). In diesen Breiten beginnen die Elephanten in grossen Mengen

in den Wäldern zu hausen, während sie jenseits des *blauen Flusses* weit nördlicher bis an den *Albara* gehen. Hier schossen wir auch zuerst die prachtvolle Columba Abissinica und hier eigentlich, freilich waren die Regen schon angebrochen, fing das Tropenland an sich in seiner imponirenden unbeschreiblichen Pracht zu zeigen.

b) Land der *Nuba*-Neger mit dem Reiche *Tegele*.

Das jetzige Land der *Nuba*-Neger, welche vor der Eroberung durch die *Gondjaren* aus *Darfur* die Bewohner von *Kordofan* waren, befindet sich zwischen dem 12. und 10. Grade der Breite, gränzt im O. an die Besitzungen der *Schilluk*-Neger am *weissen Flusse*, in W. an ganz unbekannte Länder südlich von *Darfur*, deren Namen mir auf den Karten unrichtig gestellt zu seyn scheinen; denn *Dar Mara* (Land der Frauen) liegt den Marsch-Routen zu Folge, die uns Neger aus *Darfur* gaben, beinahe um 1 Breitegrad nördlicher als es angegeben ist, und wahrscheinlich also darf auch *Dar Fungara* etwas nördlich zu rücken seyn, um so mehr, da die Kupfer-Minen, woraus man das Kupfer nach *Darfur* bringt, nur 7 Tagereisen südlich vom *Djebel Marah* liegen: das wäre etwa zwischen dem 10. und 11. Grade der Breite, während die Karten selbe gar zwischen den 8. und 9. Breitegrad verpflanzen. Gegen S. stösst das Land der *Nuba's* mit einem Lande zusammen, von dem wir nur wissen, dass es *Dar Ferti* heisst.

Ich durchzog das Land der *Nuba*-Neger von seiner Gränze gegen *Kordofan* bis zum Gebirge *Tira* südlich von *Scheibun* im 10. Grad 35′ nördl. Breite.

Das ganze Land der *Nuba's* ist Gebirgsland und getheilt in sehr viele kleine Negerstaaten, so dass besonders im westlichen Theile beinahe jedes Gebirge seinen eigenen Meck oder König hat und einen von den übrigen independenten Theil bildet. Nur im östlichen Theile des Landes, im eigentlichen Hauptgebirgs-Stocke, herrscht ein Meck, Sultan genannt, über ein bedeutendes Gebirgs-Terrain,

welches man *Tegele* nennt und wozu auch der von sehr räuberischen Negervölkern bewohnte *Djebel Deier* gehört. Den Türken gelang es bis jetzt nicht *Tegele* zu erobern, obwohl MEHEMED BEY (DEFTERDAR BEY) mitten durchmarschirte. Durch ihre Unabhängigkeit bilden die *Nuba's* von *Tegele* eine gewisse Wichtigkeit in Bezug auf den Handel mit Baumwollenzeugen, die sie selbst verfertigen, mit Gold, Sklaven und Elfenbein. Um die Grösse des Sultans von *Tegele* zu schildern, sagen die schwarzen arabischen Stämme, dass er über 99 Berge gebiete, was natürlich nur eine wahrhaft orientalische Phrase ist. Der Gebirgsstock von *Tegele* erstreckt sich nicht unmittelbar bis an die Ufer des *weissen Flusses*, sondern ist durch Ebenen von demselben getrennt. Die Residenz des Sultans in *Tegele* liegt etwa — muss ich sagen, denn ich sah nur die Berge, die sie umgaben — in der Nähe einer Tagreise, in 11° 45′ nördl. Breite und 27° 50′ östl. Länge von *Paris*.

Das Gebirge *Kadero* und der *Djebel Deier* bestehen, wie schon gesagt, aus Porphyr und Porphyr-artigem Granit; der erstem zunächstliegende *Djebel Tabatne* besteht rein aus Granit. Dessen Masse ist feinkörnig, der Glimmer tritt mehr zurück und scheidet sich nicht mehr in jenen grossen Partie'n aus, die die nördlichen Granite bezeichnen. Am Gebirge *Tabatne* in der 12 Breite-Parallele beginnen die Glycinien-Bäume und manchfaltige riesenmässige Ficus Arten.

Südlich des *Tabatne-*, *Kadero-* und *Koldadschi*-Gebirges beginnt eine grosse stark in S. ansteigende Ebene; sie ist mit einem dichten Walde von Mimosen- und Weihrauch-Bäumen (Amiris papyrifera) bedeckt und hat eine Breite von 3 Tagereisen. Alluvionen von zahllosen und tiefen Regenbächen durchschnitten bilden das Terrain. Die Wälder sind von Elephanten, Löwen, Antilopen, Zibethkatzen u. s. w. bevölkert.

Den östlichen Rand dieser Ebene bilden die hohen Berge von *Tegele*, eine grosse isolirte Berggruppe von Granit- und Gneiss-Bergen bis zu 3000 F. über die Ebene, folglich

nahe an 6000 Fuss über das Meer ansteigend. Die ausgezeichnetsten Berge am Rande der Ebenen sind: der *Njuker*, *Turban*, *Schawaui* u. s. w. Die diese Berge bewohnenden Neger sind sehr wild, und man legt denen von *Njuker* und *Turban* sogar zur Last, dass sie Menschenfleisch essen sollten, für welche Behauptung ich keine Beweise habe; dass sie sich aber in ihren Kriegen vergifteter Lanzen bedienen, dessen überzeugte ich mich selbst und oft. In der Ebene erheben sich mehre einzeln stehende Berge von geringem Umfange: auch sie bestehen aus Granit, Gneiss und Glimmerschiefer, denen unserer *Alpen* so ähnlich, dass sie in Handstücken gar nicht unterschieden werden können. Die bedeutendsten dieser Berge, der *Abile*, *Hedra* und *Scheibun* sind stark bevölkert. Letzterer liegt in 10° 40′ nördlicher Breite. Er erhebt sich wie der *Hedra* nur zu 800 Fuss über die Ebene und ist von den herrlichsten Tropen-Wäldern umgeben, die ich in *Afrika* zu Gesichte bekam. Hier erscheint zuerst die hohe majestätische Delebb-Palme in grosser Menge, hier sahen wir auch zuerst den Sotor mit seinen grossen, purpurfarbenen Kelchblumen und bis zu fünfzig Pfund schweren, an langen Seil-ähnlichen Stielen zur Erde herabhängenden Früchten. Adansonien, Tamarinden, Kassien, Mimosen, Kaktusse, Euphorbien, riesenmässige Feigenbäume mit Kronen von mehrern Hundert Fuss im Umfange, die ihre Äste hoch aus der Luft zur Erde senden, wo sie wieder zu neuen Stämmen wurzeln, — hiezu eine Vogel-Welt prangend in tropischer Farben-Pracht: und man wird jedem Reisenden die Begeisterung verzeihen, die die Erinnerung an diesen Anblick nothwendig hervorbringt.

Im W. der grossen Waldebene sahen wir hohe, etwa zu 5 und 6000 Fuss Meereshöhe ansteigende Gebirge sich erheben, aber alle isolirt, nicht unter einander zusammenhängend, und alle in Richtungen aus N. in S. sich erstreckend. Durch malerische Formen und Ausdehnung — er trägt über Hundert grosse Negerdörfer — zeichnet sich der *Kulfân* mit seinen kriegerischen Schwarzen aus. Auch diese Gebirge

gehören der gleichen Fels-Formation an. Sie verlieren sich weiter gegen W. in unbekannte Ebenen südlich von *Darfur*.

Südlich von *Scheibun* wird das Wald-Terrain hügelig, die Idee-Ebene hört eigentlich auf, und in 10° 35′ nördl. Breite setzt ein Zweig des Gebirgsstockes von *Tegele*, das Gebirge *Tira*, queer über aus O. in W. Am Fusse der *Tira*–Berge führen die Alluvionen der Regenbäche Gold, und die Neger der umliegenden Gebirge waschen dasselbe. Dieses Gold kommt fälschlich als Gold von *Scheibun* in Handel, an welchem Orte mir keine Goldwäschen bekannt sind. Über das Vorkommen des Goldes in diesem Theile des *Afrikanischen* Tropenlandes verweise ich auf meine an Karsten's Archiv eingesandten Abhandlungen. Die Fels-Formation des Gebirges *Tira* sind Gneiss, Glimmer- und Chlorit-Schiefer unserer *Alpen*.

Alle diese Gebirge sind von Negervölkern bewohnt, und die Bevölkerung ist stellenweise ausserordentlich stark, so dass das Gebirge *Tira* allein 10,000 Bewaffnete stellen kann. Die Ebenen werden von Nomaden, von den sogenannten *Bagàra* durchzogen, die mit den Negern in beständigem Kriege leben, daher diese sich genöthigt sehen, sich in die Gebirge zurückzuziehen, wohin sie die *Bagàra*, die sehr häufig beritten sind, nicht verfolgen.

Die *Bagàra* sind ein interessantes Volk, wahrscheinlich durch Vermischung nördlicher arabischer Stämme mit Negern entstanden. Sie sind ganz schwarz. Der Kopf des *Bagàra* hat mit dem des Negers keine Ähnlichkeit, und der Ausdruck seines Gesichtes hat nicht das Stumpfe der reinen Neger-Physiognomie. Die Sprache der *Bagàra* ist voll arabischer Worte. Sie durchziehen als Nomaden das Innere von *Afrika* in unbekannter Ausdehnung und spielen daselbst die Rolle der Beduinen des nördlichen *Afrika's* und die der Mauern im S. der *Sahàra*. Ihre Lebensweise ist ausserordentlich einfach: sie trinken keine geistigen Getränke, rauchen keinen Tabak, während beides die Neger bis zum Übermaase lieben. Ihre Religion hat Anklänge vom

Muhamedanismus, während die Neger das sind, was man Heiden nennt. Über die Religion letzterer konnte ich mir nie eine recht genügende Auskunft verschaffen. Fetisch-Anbeter sind sie nicht, sondern sie verehren ein höchstes, unsichtbares Wesen, die Gestirne und haben eine Masse abergläubischer, sich auf Verbindungen mit Geistern basirender Gebräuche. Der Körperbau der *Nuba*-Neger ist ungemein schön und regelmässig, man sieht häufig wirklich ideale Formen. Sie sprechen nach den einzelnen Gebirgen, die sie bewohnen, eine Menge Sprachen, die unter einander sehr verschieden sind, doch scheint die *Kulfan*-Sprache die ausgedehnteste zu seyn. Von den Gipfeln der Berge von *Scheibun* und *Hedra* sah ich weiter in S. nur Ebenen und, was ich von den Negern erfahren konnte, so ist ihnen nichts von einem grossen Gebirge bekannt, was weiter in S. vorliegen soll. Drei bis vier Tagereisen südlich von *Tira* gelangt man an einen Strom, den die Eingebornen den *Keilak* nennen, und der so gross seyn soll, dass er immer beschifft werden könnte. Dieser Lage zu Folge stimmt der *Keilak* einerseits ganz mit dem *Bacher el Adda* der Karte von Cailliaud, andererseits mit dem *Misselad*, der aus dem Lande *Borgu* westlich von *Darfur* kömmt, die Karawanen-Strassen von *Kordofan* und *Darfur* nach *Bornu* und *Kulla* durchschneidet und dessen Lauf sodann weiter in S. ganz unbekannt ist. Es scheint daher, dass der *Keilak* nichts anders sey, als die Fortsetzung des sich östlich wendenden *Misselad*. In dieser Vermuthung bestärkt mich ganz Nachstehendes: Sklavenhändler aus *Darfur* gaben uns eine genaue und bei mehrern Erkundigungen übereinstimmende Marsch-Route aus *Darfur* nach S. zu den Kupferminen, wo sie selbst gewesen sind. Dieser nach liegen die Minen 7 Tagereisen südlich vom *Djebel Marah*. Zu diesen Minen kommen jährlich aus S. Neger mit Schilden aus Hippopotamus-Haut verfertigt und erzählen, dass sie die Hippopotamusse in einem grossen Flusse jagen und tödten, der in ihrem

Vaterlande sich befindet, welches noch 4 Tagereisen südlich von den Kupferminen liegt.

Diesem zu Folge stimmt dieser Fluss, der von den Negern gegebenen Lage gemäss, wieder einerseits mit dem *Keilak*, andererseits mit dem *Misselad*, und wir haben ein neues Verbindungsglied, das kaum einen Zweifel übrig lässt. Ein alter viel gereister Schech aus *Kordofan*, Namens Mahmud, ein Schwarzer, der von der Regierung als Führer der Expedition durch das Land der *Nuba*-Neger uns mitgegeben wurde, erzählte uns, dass er 12 Tagereisen südlich von *Scheibun* gekommen sey, dass er, der doch die Mondberge, wenn sie anders dort wären, wo die Karten sie angeben, ganz dicht vor sich gesehen haben müsste, nichts von hohen zusammenhängenden Gebirgen sah, dass er auch von der Existenz derselben nichts hörte und dass jenseits des *Keilak* kein grosser Strom aus W. käme. Hingegen versicherte er, dass das ganze Land daselbst, seinen Angaben nach zwischen dem 7. und 8. Breitegrad, ganz eben und voller Chors, Sümpfe und See'n sey. Aus diesen Daten scheint nun hervorzugehen:

1) dass dort, wo die Karten die Mondberge angeben, kein Gebirge, folglich auch kein *Mondgebirge* existire, sondern dass daselbst ebenes, sumpfiges Land sey.

2) Dass jenseits des 9. Breitegrades, im S. von *Kordofan*, der *weisse Fluss* nicht existire, und dass daher seine Haupt-Quellen dort nicht sind, wo sie die Karten angeben.

3) Dass aber weiter nördlich, im 9. Breitegrade etwa, ein grosser Strom aus W. komme, welcher die Fortsetzung des *Misselad*, der aus *Borgu* kommt, aus N. in S. fliesst und im S. von *Darfur* sich südöstlich wendet, ist und den Namen *Keilak* führt; dass dieser *Keilak* identisch mit dem *Bacher el Adda* zu seyn scheint und sich als solcher in den sumpfigen Niederungen der *Dinkas* in den *weissen Fluss* ergiesst, bis zu welcher Stelle noch nie ein Weisser gelangte.

4) Es scheint daher der *weisse Fluss* bei der Angabe, dass er aus W. komme, mit einem grossen Nebenarme desselben,

dem *Misselad* oder *Keilak*, verwechselt worden zu seyn, und wir müssen daher den Lauf und die Quellen des *weissen Flusses* jenseits des 10. Breitegrades, so wie auch die *Mondberge* ganz wo anders suchen, als wo man sie bisher angab.

5) Die Vereinigung des *Misselad* oder *Keilak* oder *Bacher el Adda* mit dem *weissen Flusse* scheint etwa im 10. Grad, ganz sicher aber südlich des *Dinka*-Berges, auch *Djebel el Abid* (Berg der Neger) genannt, bis wohin die Türken kommen, Statt zu finden. Daselbst soll ein See oder Sumpf seyn, was sich aus dem Zusammenfliessen zweier grossen Ströme in einer Ebene leicht erklären würde.

B. Der weisse Fluss.

Der Lauf des *weissen Flusses* ist bis zu dem Berge der *Dinkas* am rechten Ufer desselben und zwischen dem 10. und 11. Grad der Breite ganz genau bekannt, von dort an aber ganz unbekannt. Seine Ufer sind bis zu den *Dinkas* ganz eben, und sieht man Gebirge, wie z. B. auf der Seite von *Kordofan*, so sind sie immer wenigstens in der Entfernung einiger Stunden. Ich befuhr den majestätischen Strom selbst bis zum 13. Breitegrade, bis zu den ersten Wohnsitzen der *Schilluk*-Neger. Bis nach *Menscherah*, wo die Barken der Regierung aus Mimosen-Holz gezimmert werden, welches man in den Urwäldern der *Schilluk*-Neger schlägt, sieht man an mehrern Orten den bunten Sandstein von *Nubien* zu Tage gehen; weiter stromaufwärts aber verschwinden alle Fels-Ablagerungen unter der Bedeckung eines tiefgründigen Kulturlandes. Beide Ufer sind mit undurchdringlichen Wäldern bedeckt, deren riesenhafte Bäume mit vielerlei Schmarotzer- und Schling-Pflanzen umhüllt und durchschlungen sind, so dass ein Baum oft ein kleines Herbarium liefert, und die ihre Kronen über das Wasser weit hinbreiten. Der Strom hat bei einer nicht sehr bedeutenden Wassertiefe eine imponirende Breite, die in der Regenzeit, zur Zeit seines grössten Wasserstandes stellenweise über eine geographische Meile beträgt, ein Anblick, der in einer

Entfernung von 18 Breitegraden von den Küsten des *Mittelmeeres* wirklich überrascht.

Dieses Chaos von Bäumen und Wasser ist bevölkert durch eine eben so zahlreiche als manchfaltige Thierwelt, worunter sich besonders zahllose Schaaren der seltensten Sumpf- und Wasser-Vögel auszeichnen. Im Flusse selbst leben Krokodile und Hippopotamusse in grosser Anzahl, die bei den sehr sparsam bevölkerten Ufern wenig von Menschen gestört werden. Das Gefälle des Stroms ist sehr klein, so dass man bei konträrem, wenn auch schwachem Winde häufig in die Lage kömmt, die Barken stromabwärts ziehen lassen zu müssen.

Vom 13. Grade der Breite an bewohnen *Schilluks* die beiden Ufer und besonders die grossen im Strome liegenden Inseln. Weiter im S. sollen die *Dinkas* das rechte Ufer ausschliesslich behaupten und die *Schilluks* nur auf dem linken hausen. Bis zu den *Dinkas* kann man bei hohem Wasserstande den Strom mit Segelbarken befahren, weiter aufwärts aber nicht mehr. Die Neger bedienen sich ihrer aus Baumstämmen durch Feuer ausgehöhlten Kanots. Beide Nationen, die *Schilluk* wie die *Dinka*, stehen auf der niedrigsten Stufe der Kultur und sind die wildesten, stumpfsinnigsten Neger, die ich traf: lange hagere, schlecht proportionirte Körperform, mit einem ausgezeichneten Affenkopf, die vordersten Schneidezähne ausgebrochen, im Gesichte der grellste Ausdruck viehischer Dummheit und Wildheit. Aus einem *Dinka* ist nichts herauszubringen, wenn man auch die wenigen Worte spricht, die seine Sprache bilden, denn er ist zu arm an Begriffen, es interessirt ihn nichts, als was strikte den thierischen Theil seines Körpers betrifft, und der Bewohner des linken Ufers weiss nicht wie das Dorf gegenüber am rechten Ufer heisst. Sie bedienen sich zur Jagd und in Kriegen der Lanzen, auch der Bogen und Pfeile; diese wie jene sind vergiftet. Im schönsten Lande der Erde und im Zustande der Freiheit verhungern

sie, und ein *Schilluk* bot mir selbst für etwas Getraide seine etwa 14jährige Schwester zum Kaufe an.

Die geognostische Struktur des *Dinka*-Berges ist unbekannt.

Der Lauf des *weissen Flusses* ober den *Dinkas* wurde als aus W. kommend angenommen, diess ist aber wahrscheinlich nur eine Verwechselung mit dem *Keilak*, wie ich vor Kurzem ausführlich gezeigt habe. Was mir über seinen Lauf sowohl als über die Lage der Mondberge bekannt wurde, besteht in Folgendem:

Bei meiner Reise den *blauen Fluss* aufwärts hielt ich mich längere Zeit in *Roserres*, der Residenz des Meck Soliman, auf. Ich lernte daselbst alle die schwarzen Häuptlinge der Umgebung kennen und besonders unterhielt ich mich oft mit Mohammed, den Scheeh des *Djebel Güry*. Dieser Mann ist sehr viel gereist und war öfter in den Ländern der *Gallas*. Er gab mir über die südlicher liegenden Länder eine Menge Daten, die ich bei meiner später erfolgten Reise alle buchstäblich wahr befand, und ich habe daher keinen Grund, die weitere Aussagen meines Freundes zu bezweifeln. Unter anderen theilte er mir mit, dass die Türken vollkommen Recht haben zu behaupten, dass der *weisse Fluss* aus S.O. und O. komme und nicht aus S.W. und W.; denn, wenn man von *Singe* aus, wo ich später selbst hinkam und das im 10° 16′ nördl. Breite liegt, nach S. geht, so kommt man nach 3 Tagereisen nach *Fadassi*, nach weiteren 3 Tagereisen nach *Lerha*, der Residenz des *Galla*-Häuptlings Werchontello, eines Kriegers eben so tapfer als sein Name heroisch klingt. Von *Lerha* durch lauter Ebenen 3 Tagereisen weiter in S., also etwa im 7. Grade nördl. Breite und zwischen den Längen-Parallelen von 32° und 33° östlich von *Paris*, trifft man einen grossen mächtigen Strom, der in der arabischen Sprache (die dahin reisenden *Dschelabbs* nämlich sprechen alle arabisch) *Bacher el Abiad*, d. h. der *weisse Fluss*, genannt wird. Derselbe kömmt aus O. und fliesst in W. Seine Quellen sollen in den

Hochgebirgen der *Gallas* südlich von *Abessinien* liegen. Wenn man seinen Lauf abwärts verfolgte oder ihn hinabfahren würde, so käme man zu den *Dinkas* und nach *Chardum*.

Ein anderer Häuptling aus *Mehemedieh* im nördlichen *Sennaar*, den ich auf meiner Rückreise aus den unabhängigen Negerländern kennen lernte und der oft bei den *Gallas* südlich von *Abessinien* war, bestätigte mir diese Angaben und fügte noch die sehr interessante Bemerkung bei: zwischen den Quellen des *blauen* und *weissen Flusses* befinde sich ein sehr hohes Gebirge, worauf Schnee (Teltsch) in den Schluchten liegen bleibt, und dieses Gebirge werde in der arabischen Sprache *Rhas* oder *Djebel el Kamar* genannt, d. h. Kopf, Vorberg, Vorgebirge, einzelnstehendes Gebirge und überhaupt Gebirge des Mondes, oder Mondgebirge. Schon früher erinnere ich mich von Schwarzen gehört zu haben, dass der *Djebel el Kamar* in den Hochgebirgen der *Gallas* liege.

Diesen Daten zu Folge lassen sich nun mit vieler Wahrscheinlichkeit nachstehende Folgerungen ziehen:

1) Der *Bacher el Abiad*, *weisser Fluss*, auch *weisser Nil* genannt, entspringt in den Hochgebirgen der *Gallas*, fliesst ganz dem *blauen Flusse* parallel, zuerst aus O. in S., südlich von *Lerka* aus O. in W., wendet sich dann nordwestlich und verbindet sich in den Ebenen der *Dinkas* mit dem *Keilak* oder *Misselad*, der aus W. kommt und vereint sich in *Chardum* mit dem *blauen Flusse*.

2) Das Quellenland des *weissen Flusses* fällt, so wie das des *blauen*, in die Hochgebirge der *Gallas* südlich von *Abessinien*, an und in die Nähe eines Gebirges, welches den Namen *Mondgebirge* haben soll.

3) Da auf diesem Gebirge der Schnee liegen bleibt, so muss es in der Breite, in welcher es liegt, wenigstens 13—14,000 Fuss Meereshöhe haben, welche Höhe auch schon Rüppell von den Hochgebirgen des Landes *Godjam* südlich vom *Tsana-See* vermuthete, welche in der Nähe dieses *Mondgebirges* liegen und wahrscheinlich zu derselben Gruppe

gehören. Darüber können wir von SCHIMPER werthvolle Aufschlüsse erhalten.

4) Die Alten hatten halt wieder Recht. Die beiden grossen Ströme, welche den *Nil* bilden, entspringen am *Mondgebirge*, welcher Name sich erhielt; nur ergaben sich durch willkürliche Annahmen in Bezug der Lage der *Mondberge* in der Folgezeit grosse Konfusionen.

5) Wenn die Quellenländer des *weissen* und *blauen Flusses* zusammenfallen, was hohe Wahrscheinlichkeit hat, so bekommt der arabische Name *Gesira* für das Land zwischen dem *blauen* und *weissen Flusse*, wohin *Sennaar*, das ganze *Berta* und ein Theil des Landes der *Galla* gehören, eine hohe Bedeutung; denn *Gesira* heisst Insel und wirklich wäre in diesem Falle das erwähnte grosse Land gleichsam eine Insel oder Halbinsel zwischen beiden Flüssen, die vielleicht nur durch ein Gebirge am Ursprunge getrennt seyn mögen. Man hört diese Behauptung bei den Eingebornen äusserst häufig. Sie behaupten sogar, dass der *weisse Fluss*, nicht der *blaue*, aus dem *Tsana*-See entspringe, dass die Quellen des *blauen Flusses* in die grosse Biegung des *weissen* fallen, dem Lande der *Schongollo's* daher viel näher liegen. Auch diese Behauptung, finde ich, ist möglich; nur hätte BRUCE in diesem Falle die Quellen des *weissen Flusses* und nicht die des *blauen* gesehen, musste aber auf jeden Fall ganz nahe an letzteren gewesen seyn, ein Irrthum, der von einem in den Landessprachen so unterrichteten Reisenden kaum zu glauben ist.

6) Auf der Karte CAILLIAUD'S trägt einer der Nebenflüsse des *blauen Flusses* den Namen *Bucher el Abiad*. Diess kann freilich seiner Lage nach der grosse *weisse Fluss* von vorne herein nicht seyn. Diese Angabe kann jedoch sehr wahrscheinlich auf ähnlichen Daten, wie obige sind, beruhen und wegen Mangel an Sprachkenntniss nur missverstanden worden seyn, wie man dergleichen Missverständnisse in dieser Karte mehrere trifft. Auch verdient als eine, für das Gesagte wichtige Unrichtigkeit dieser Karte bemerkt zu

werden, dass der *Tumat* und *Inbuss*, die sich beide in den *blauen Fluss* ergiessen, bei weitem keine so langen Flussbetten haben und ihre Quellen dem Lande *Berta* weit näher liegen.

7) Den erhaltenen Daten zu Folge scheint also das *Mondgebirge* zwischen den 9. und 11. Grad nördl. Breite und 34. bis 35. Grad östlicher Länge von *Paris* zu fallen.

C. Länder zwischen dem weissen und blauen Flusse.

a) *Sennaar* und *Roserres*.

Das alte Neger-Reich *Sennaar* war eines der bedeutendsten in diesem Theile des Innern von *Afrika*; es dehnt seine Besitzungen zu beiden Seiten des *blauen Flusses* aus und wurde von Negern sehr verschiedener Stämme bewohnt. Die *Fungi* aus W. kommend, eine Nation gemischter Raçe aus Negern und schwarzen arabischen Stämmen, eroberten das Land, das ihnen durch Ibrahim und Ismael Pascha wieder entrissen wurde. Die Fürsten von *Sennaar* residirten in der Stadt *Sennaar* am *blauen Flusse*, einst gross und blühend, jetzt ein armes Nest, worin man auf dem Hauptplatze jede Nacht Hyänen schiessen kann. Der letzte dieser unglücklichen Fürsten lebt noch in einem Dorfe bei *Sennaar*, am rechten Ufer des blauen Stroms und lässt sich Lieder über seine ehemalige Grösse und den Glanz seines Harems singen. Erbittert durch den Druck der Fremden und entrüstet durch Ismael Pascha's Benehmen erhoben sich die Schwarzen in *Ober-Nubien* noch einmal, und Meck Nemmer (Tiger-König) opferte den jungen Pascha in den Flammen seiner Hütte zu *Schendy* seiner Rache. Doch die nöthige Kraft und Einheit mangelte, Meck Nemmer entfloh nach *Abessinien*, wo er noch lebt, und die Türken blieben. — Mehemed Bey (der berüchtigte Defterdar) rächte Ismael's Tod mit einer wahrhaft viehischen Grausamkeit und verbreitete unter den armen Schwarzen einen solchen Schrecken, dass dieser Name nach 14 Jahren noch so auf sie wirkt, wie bei uns „Knecht Ruprecht“ und „Klaubauf“ auf die Kinder.

Seit der Zeit verbreitet sich die *Ägyptische* Verwaltungs-Methode über diese Länder.

Wie *Kordofan*, so ist auch ganz *Sennaar* eine weite Savannen-Ebene, gebildet durch Alluvionen der beiden Flüsse, die sie einschliessen. Erst bei der Stadt *Sennaar* erheben sich im Innern des Landes zwei mächtige Gebirgsgruppen, der *Djebel el Spegati* (der zertrümmerte Berg) und der *Djebel el Moje* (Berg des Wassers). Erster besteht aus einem sehr grobkörnigen Granite, letzter aus einem Porphyrartigen Granit von besonderer Schönheit wegen seines smalteblauen Quarzes. Die Ebene zwischen beiden Bergen ist mit Thonschiefer-Hügeln erfüllt, die häufig Quarzgänge durchziehen, welche Eisenerze, an einer Stelle am *Djebel Dara* aber auch Silbererze führen. Bei *Sennaar* finden sich wieder die ersten Adansonien, ganz in derselben Breite wie in *Kordofan*, die Delebb-Palme jedoch entschieden gepflanzt, Mimosen-Arten in grosser Anzahl, Tamarinden u. s. w. In Beziehung auf die Thierwelt ist die Umgebung von *Sennaar* sehr interessant: wir fanden da unter Anderem den Gedenko, eine Art fliegenden Hundes, den Girrd, einen sehr grossen Affen mit Hunds-ähnlichem Kopfe, den Geko, den Klippspringer, eine Menge der interessantesten Sumpf- und Wasser-Vögel; so schossen wir noch zu Beginn der Regenzeit gar nicht weit südlich von *Sennaar* ein Exemplar der schönen Ciconia ephippiorhyncha. Der Gesammt-Eindruck des ganzen Landes aber ist um so trauriger, als man nur eine weite, theils unfruchtbare, theils mit Gras und Mimosen bewachsene Ebene vor sich sieht und oben erwähnte zwei Berge die ersten sind, die man, von *Chardum* aus in einer Entfernung von 10—11 Tagereisen, zu sehen bekommt.

Derselbe Habitus des Landes dauert von *Sennaar* bis *Roserres*, eine Strecke von 10—12 Tagereisen. Alles Ebene, entweder Savanne, oder Mimosen-Wald, oder eine Art Wüste mit kümmerndem Mimosen-Gebüsche bedeckt, der nur Wasser und die Hand des Menschen mangeln, um ihren Staub in Kulturboden schnell umzugestalten.

Bei *Um-Durmann* erheben sich am rechten Ufer des *blauen Flusses* zwei nahe an 1000 Fuss über die Ebene, folglich bei 3000 Fuss über das Meer ansteigende, ganz isolirt in der weiten Fläche stehende Berge, der *Okelmi* und *Keduss*. Beide bestehen aus Quarzfels, der Kupfererze in bedeutender Menge und sehr verschiedener Art eingesprengt enthält. Das Land um *Roserres*, dem Hauptorte des gleichnamigen Landes, am rechten Ufer des *blauen Flusses* in 12° 3′ nördlicher Breite, ist hügelig und von tiefen Regengräben durchschnitten. Es sind Alluvionen, die Diluvial-Gebilde, Süsswasser-Diluvien bedecken, die überhaupt die Niederungen zwischen den beiden grossen Strömen erfüllen. Die *Thebaische* Palme entwickelt sich in einer Masse, wie sie mir bis dahin nicht vorgekommen war, sie bildet ausgedehnte Waldungen, beschränkt sich aber vorzüglich auf das rechte bewohnte Stromufer, wo sie beinahe ausschliesslich mit Adansonien herrscht, während auf dem linken Ufer ein dichter undurchdringlicher Urwald von Mimosen, Adansonien und Schlingpflanzen steht, bevölkert von Löwen, Elephanten, Njelen-Antilopen (Addax, wenn ich nicht irre), Affen u. s. w., deren Brüllen, Geschrei und Pfeifen in der Stille der Tropennächte diesen Wäldern einen eigenen Zauber gibt.

Im Bette des *blauen Flusses* sieht man zu *Roserres* grobkörnigen Granit mit vielen Gängen von reinem weissem, rothem und gelbem Feldspath zu Tage gehen. Dieser Granit, der auch Gänge von Diorit führt, ähnelt ganz dem Granite der Katarakten von *Syene* oder *Assuan* und stellt das Grundgebirge der ganzen Umgebung dar.

Die Ebene, die bisher nur ganz sachte anstieg, fängt südlich von *Roserres* an sich stark zu heben, das Land wird immer hügeliger, westlich zeigen sich auf den weiten Savannen des Innern viele zerstreute und bedeutend ausgedehnte, aber dem Ansehen nach nicht über 4000 Fuss Meereshöhe ansteigende, ganz isolirte Berge. Dahin alle die Berge der *Fungi*, das durch seine wilden und tapferen Neger bekannte Gebirge

Tabi, die *Djebel Ror*, *Gule*, *Kerebin*, *Kilgu* u. s. w. Im O. rücken die Berge aus *Abessinien* immer näher; sie sind auf jener Seite bedeutend höher und sammeln sich zu einer zusammenhängenden, mächtigen Gebirgsgruppe, deren Berge, je weiter östlich liegend, desto höher ansteigen. Die westlichen zerstreuten Berge verlieren sich endlich in den weiten Ebenen gegen den *weissen Fluss* zu.

b) *Fassokl* und das Land *Berta* (*Dar el Berta*).

Den Lauf des *blauen Flusses* aufwärts verfolgend, betritt man in dem Lande *Fassokl*, von unabhängigen Negern bewohnt, zwischen dem 12. und 11. Grad der Breite das eigentliche Hochland des alten *Äthiopiens*. Die westlichen, vereinzelt in den Savannen stehenden Berge, vereinen sich zu Umfang-reichern Gruppen, nähern sich einander so, dass man den Charakter ihres Einzelnstehens nicht mehr so deutlich wahrnimmt, und konstituiren endlich nach und nach ein zusammenhängendes Gebirgsland, welches den westlichen Ausläufer des grossen Gebirgsstockes von *Abessinien* bildet. Die östlichen hohen Berge nähern sich dem Strome immer mehr, bis endlich sein Bett eine Gebirgsschlucht wird, durch die der majestätische Strom, noch immer so gross wie die *Donau* in *Unter-Östreich*, seine dunkeln Fluthen wälzt. Die ganze Gebirgs-Formation von *Fassokl* und dem ganzen Lande *Berta* gehört der Formation unserer Zentral-Alpenkette des südlichen *Deutschlands* an. Es sind Granit, Gneiss, Glimmerschiefer und Chloritschiefer, welche das ganze Felsgebäude bilden und in ihrem ganzen Habitus, bis zur Verwechselung in Handstücken, ihren fernen nördlichen Genossen gleichen. Wie in den *Alpen*, so ist es auch hier sehr schwer über die Richtung dieser Gesteinslagen im Allgemeinen etwas zu sagen, denn man sieht so mancherlei Modifikationen im Streichen und Verflächen, besonders in letzterem, dass man genöthigt wird zu glauben, dass diess nicht bloss Folge eines gestörten, früher regelmässigen Schichten-Systems seyn könne, sondern dass ein Akt ganz anderer Art diese Erscheinung bedinge.

Am Berge *Fassokl* ergiesst sich der *Tumat* auf der linken Uferseite in den *blauen Fluss*, so dass der schöne über 4000 Fuss über das Meer ansteigende Berg gleichsam das Vorgebirge bildet. Der *Tumat* führt in der trockenen Jahreszeit in *Fassokl* oberflächlich kein Wasser; denn es versitzt daselbst in dem tiefen Sande seines Bettes; im Lande *Berta*, wo sein Bett grösstentheils felsig ist, enthält er hingegen zu jeder Jahreszeit fliessendes Wasser. Der *Tumat* kommt aus S. und entsteht durch den Zusammenfluss der Bergströme in den unzähligen Thälern und Schluchten zwischen *Singe* und *Fadassi* und hat daher nicht die Hälfte, jener Länge des Laufes, die CAILLIAUD ihm zutheilt, welcher Fall auch bei dem *Inbuss*, an dessen Ufern *Fadassi* liegt, Statt finden soll.

Südlich von *Fassokl* befindet sich das Land oder *Dar el Berta*, welches aus einer Menge kleiner unabhängiger Negerstaaten besteht, von denen jeder mehrere Gebirge und Stücke der dazwischenliegenden Ebenen in sich fasst, die alle zum Erstaunen stark bevölkert sind.

Auf der westlichen Seite des *Tumat* ist der nördlichste dieser Negerstaaten, der sich in N. unmittelbar an die Länder der *Tabi* und *Fassokl* anschliesst. *Köly*, welches CAILLIAUD *el Koyl* schreibt und sehr irrig zwischen den *Tumat* und *blauen Fluss* versetzt, *Köly* hat seinen Namen von dem *Djebel Köly*, dem noch eine Menge anderer untergeordnet sind. Weiter südlich liegt *Obi* (nicht *Ubi* oder *Oubi* nach CAILLIAUD) ein sehr ausgedehntes, in steten Kriegen mit den *Gallas* verwickeltes Gebirgsland. Zwischen *Obi* und dem *Tumat* liegt das Gebiet des *Djebel Kassan*, an dessen Fusse sich einige Goldwäschen befinden und dessen Oberherrschaft viele der umliegenden Berge, z. B. der *Kuschanhoru* erkennen, der sich durch Ausdehnung und Schönheit der Formen auszeichnet. *Obi* sowohl als *Kassan* berühren weiter in S. *Schongollo*, welches der grösste und am stärksten bevölkerte Theil von ganz *Berta* ist. Statt *Schongollo* hat CAILLIAUD ein Land Namens *Dar Fock*

geschaffen. Diese Benennung beruht auf einem Missverständnisse. *Dar Fok* heisst zu deutsch Ober-Land, höher liegendes Land. Hätte Cailliaud in *Chardum* gefragt, wie das Land um *Woalet el Medineh* heisse, so würde man gesagt haben *Dar Fok;* in diesem Orte sich erkundigend um das Land bei *Sennaar*, würde er gehört haben *Dar Fok*, und *Dar Fock* wäre vielleicht die ewige Antwort gewesen bis auf den Rücken der *Mondberge*.

In Bezug auf die Namen-Verdrehungen, ihrer gänzlichen Umgestaltung und Verunstaltung, mit dem bescheidenen Bewusstseyn sie besser auszusprechen, als die ihrer Sprache vollkommen mächtigen Eingebornen es thun, übertrifft keine Nation die Türken; daher auch in den Orts- und Länder-Namen, welche die Bulletins über die Reise Mehemed Ali's nach *Fassokl* geben, die wahren Benennungen der Orte und Länder gar nicht zu erkennen sind.

Schongollo stösst in S. unmittelbar mit den Ländern der *Gallas* zusammen und verläuft sich in W. mit dem *Djebel Tul* in die Ebenen der *Dinkas*. Der *Gebbel Tul* ist berühmt durch seinen Goldreichthum. Das Gold bricht in körnigem Quarz, der mit Eisenglimmer gemengt ist, fein und dicht eingesprengt, so dass der Gehalt eines Zentners bis an 60 Loth steigt. Der *Tul* liegt in 10 Grad und einigen 30 Minuten nördl. Breite. Bestimmt kann ich diess nicht angeben, da ich gegenwärtig nicht im Besitze meiner Aufnahmen von den Gipfeln der Gebirge *Akuro* und *Kassan* aus bin, von wo aus ich den *Tul* sah. Selbst kam ich nicht dahin, da ich auf unserm Rückzug von 40 Kamelen bereits 32 verloren hatte und ich also nicht mehr so bedeutende Seiten-Exkursionen machen konnte, indem diese Anzahl Lastthiere gerade hinreichte, um im günstigsten Falle den *blauen Fluss* wieder zu erreichen.

Das Gebirge *Gewesch*, *Singe* und der *Chor Pulchidia* im Lande der *Schongollo*-Neger, letzterer in der Breite von 10° 16′, waren die südlichsten Punkte, die ich hier erreichte. Vom Gipfel des *Gewesch* aus sahen wir in S. noch eine

Masse von Bergen, dann die Ebenen der *Gallas* vor uns liegen. In O. und S.O. sahen wir nur hohes Gebirge. Die Berge, die uns zunächst umgaben, schienen keiner die Meereshöhe von 6000 Fuss bedeutend zu übersteigen; die Berge aber in den Ländern der *Gallas* am *blauen Flusse* und jenseits desselben schienen mir sehr hoch zu seyn, und ich sah einige darunter, die, wenn mich nicht in solchen Schätzungen der tropische Himmel täuschte, eine Meereshöhe von 8000 und 9000 F. haben mögen. Auf dem Plateau *Beschori*, der hügeligen Hochebene, welche das Innere von *Schongollo* bildet und durch den malerischen Anblick der umliegenden Bergformen, besonders der drei Granit-Pyramiden des *Roduckul* zwischen dem *Gewesch* und *Tul*, einen unverlöschlichen Eindruck bedingt, sind die Alluvionen mehrerer Bäche und Bergströme Gold-führend, so der *Pulchidia*, der *Chor* von *Singe* und besonders der *Gutschesch*, einer der reichsten unter allen.

Der nördlichste Theil des Landes zwischen dem *Tumat*, *blauen Fluss* und *Inbuss*, durchaus Gebirgsland, gehört zu *Fassokl*. Chloritschiefer und Gneiss bilden die herrschenden Formationen, und in ihr Bereich fallen die Goldwäschen im *Tumat* und am *Chor Adi*. Letzterer liegt zwischen dem Gebirge *Fasangoru* und *Fallowud*. Daselbst befinden sich auch die grossen Quarzlager, welche Brauneisenstein, Brauneisenocker und Gediegen-Gold führen.

Südlicher folgen mehrere kleine Negerstaaten, wie der des Gebirges *Ackaro*, des *Djebels Fabauo* mit Goldwäschen am *Tumat* und am *Chor el Dahab* (Gold-Regenstrom), des *Djebel Fadoga* mit den reichen Goldwäschen des *Chors Akòntosch*, meiner Ansicht nach unter den dortigen Wäschen den reichsten, und endlich das Land *Kamamil*, mit den Goldwäschen am *Tumat* und am Gebirge *Abgulgi*. *Kamamil* stösst südlich wieder mit *Schongollo* zusammen.

Zwischen dem *Inbuss* und *blauen Flusse* wohnen *Gallas*. Cailliaud setzt dahin ein Land *Chinchon*, welches gar nicht existirt; dafür findet man auf seiner Karte *Schongollo* nicht;

Digitized by Google

Damit hat es nachstehende Bewandtniss. Chonchon, nicht Chinchon heisst der noch lebende sehr alte Meck (König) von *Schongollo.* Die Neger und auch schon die Araber haben die Gewohnheit häufig auf die Frage: wie heisst jenes Land? den Namen des regierenden Meck oder Schech statt den des Landes zu nennen. Auf diese Art erhielt Cailliaud das Land *Chonchon,* während andrerseits sein *Dar Fock* unser, d. h. das wirkliche *Schongollo* ist.

Auf Cailliauds Karte findet man auch einen zweiten Namen für das Land *Berta*, nämlich *Djebel-Auin* (*Djebel-O'ouyn*). Auch das ist ein Missverständniss; denn *Djebel-Auin* heisst im Allgemeinen „die Bergbewohner" und ist der *Dual* und *Plural* von *Djebelaui* „der Bergbewohner", ein Name, den das Land nicht trägt, sondern nur allgemein den Einwohnern gegeben wird, wie man z. B. die Tyroler, Salzburger, Steyermärker u. s. w. Bergbewohner, Hochländer nennt.

Das ganze Land *Berta* ist also ein reines Gebirgsland und zwar der westliche Ausläufer des Hochlandes des südlichen *Abessiniens* und der *Gallas.* Es besteht durchaus, wie gesagt, aus Granit, Gneiss, Glimmer- und Chlorit-Schiefer mit Gold-führenden Alluvionen. Seine Berge steigen nicht über 7000 Fuss Meereshöhe an; seine Plateau's hingegen erheben sich bis nahe an 3000 F. Es wird von drei bedeutenden Flüssen, dem *Tumat*, *Djumbo* und *Inbuss,* und einer sehr grossen Anzahl Bergbächen und Regenströmen mit tiefen Schluchten durchschnitten. Die regelmässigen tropischen Regen, die Menge der Bäche, die Flüsse, die durch die höhere Lage etwas gemässigte Hitze u. s. w. bedingen in der Pflanzen- und Thier-Welt eine Entwickelung, die dem Lande alle jene imponirende Schönheit gibt, die dem Tropenlande eigen ist, in dessen glänzender Farben-Pracht man jedoch jenes Gemüthliche vermisst, was das Herz beim Anblick unserer Buchen- und Tannen-Wälder, unserer bunten Wiesen so innig froh stimmt.

Das Gebirgs-Land *Berta* erstreckt sich südlich bis

Fadassi, den angegebenen Marschrouten zu Folge in etwa 9° 40′ nördlicher Breite. Dann liegt, so weit meine Gewährs-Männer das Terrain kennen, ebenes Land vor, welches von *Galla*-Völkern bewohnt wird. Weiter östlich erstreckt sich das Gebirgsland ohne Zweifel südlicher. In den Ebenen südlich des Landes *Berta*, Alluvionen, gewinnt man wieder, wie in *Kordofan*, Raseneisenstein, der auch von den dortigen *Gallas* auf gleiche Art geschmolzen wird.

D. Der blaue Fluss und sein östliches Uferland.

a) *Sennaar* und *Roserres*.

Diese beiden Länder bilden auch die Ostseite des Flussgebietes des *blauen Flusses*, der bis nach *Roserres* für beladene Segelbarken, besonders in der Zeit seines hohen Wasserstandes, ohne Anstand schiffbar ist. Die Länder an der Ostseite tragen ganz den Charakter der an der Westseite. Bei *Abu-Haràs* münden sich der *Rahàd* und bei *Saba-Delèbb* der *Dender*, zwei bedeutende aus *Abessinien* kommende Flüsse in ihn. Zwischen beiden liegt die schöne *Gesirah el Gesireh*, in deren Wäldern man bereits das Nashorn (das zweihörnige) gar nicht selten trifft. Zwischen diesen beiden Flüssen liegt auch die grosse Stadt *el Attisch*, der gegenwärtige Hauptstapelplatz des Handels zwischen dem *Sudan* und *Sennaar* mit *Abessinien*, den angegebenen Routen gemäss, etwa in 12° 52′ nördl. Breite und 32° 50′ östlicher Länge von *Paris*, so wie nördlich vom *Rahàd* das jüngst von den Truppen Mehemed Ali's den *Abessiniern* (*Makadis*) abgenommene *Kalabat* in 12° 59′ nördl. Breite und 33° 8′ östlicher Länge von *Paris*. Bei *Roserres* an der Insel *Meck el Leli* (König der Nacht) hat der *blaue Fluss* eine bedeutende Katarakte oder Schellal, die jedoch bei hohem Wasserstande auch mit beladenen Barken passirt werden kann.

Diese Länder bilden ebenes Savannen-Land, mit isolirten Berggruppen, wie z. B. *Rhas el Fill* (Vorgebirge der Elephanten).

b) *Abu Ramla* und das Land der *Gumuss.*

Mit dem Negerlande *Abu Ramla*, so benannt von dem gleichnamigen hohen Berge, beginnt auf der Ostseite des *blauen Flusses* das äthiopische Hochland, an das sich südlich das Land der *Gumuss*, *Fassokl* gerade gegenüber, anschliesst, von Negern bewohnt wird und östlich und südlich von *Galla*-Völkern umgeben ist. Bei *Famagat* am östlichen Ufer drängt sich der *blaue Fluss* zwischen den Bergen *Famagat* und *Fassokl*, beide Gneiss und Chloritschiefer, durch einen sehr pittoresken und an eine geographische Meile langen tiefen Engpass, Schellal von *Fassokl* genannt. Von da an sah ich das Bett des *blauen Flusses* wieder bis in die Nähe des *Fallowud* Felsen-frei und schiffbar; weiter hinauf jedoch sollen bedeutende Katarakten und darunter wirkliche Wasserfälle seyn, die ich jedoch leider nicht besuchen konnte.

Das Land der *Gumuss* ist ein schönes freundliches Gebirgsland.

Wenn wir diese Skizze kurz durchgehen, so erhalten wir über das von mir bereiste nordöstliche *Afrika* vom *Mittelmeere* bis nahe an den Äquator nachfolgenden Überblick:

1) Kreide und tertiäre Gebilde. Ebene und gebirgige Wüste. Das Kulturland auf den *Nil* und auf Oasen beschränkt. *Ägypten.* Vom 31. bis zum 26. Grad nördl. Br.

2) Muschelkalk und bunter Sandstein. Durchbrüche, Bergketten abnormer Fels-Gebilde. Ebene und gebirgige Wüste, im südlichsten Theile Übergang in Savannen-Land. Das Kulturland auf den *Nil* beschränkt. *Ägypten*, *Nubien.* Vom 26. bis zum 15. Breitegrade.

3) Bunter Sandstein und Alluvial-Gebilde. Selten Durchbrüche abnormer Felsarten, obwohl sie das Grundgebirge bilden. Savannen-Land. Ebene, Norden von *Kordofan* und *Sennaar.* 15. bis 13. Breitegrad.

4) Granite und Porphyre, isolirte Berggruppen bildend, in den Ebenen bedeckt von Alluvium. Savannen-Land.

Ebene 1100 Fuss über dem Meere erhaben. Süden von *Kordofan* und *Sennaar*, *Roserres*. Vom 13. bis zum 12. Breitegrade.

5) Granit, Gneiss, Glimmer- und Chlorit-Schiefer der *Alpen* mit Gold-führenden Alluvionen. Gebirgsland, südlich von *Kordofan* und *Darfur*. Grosse Ebene am *weissen Flusse*. Hochgebirgs-Land am *blauen Flusse*. *Äthiopisches* Hochland. Die Plateau's zu 3000 F., die Berge zu 7000 F. Meereshöhe ansteigend. Alle Fülle der den Tropen eigenen Entwickelung der Pflanzen- und Thier-Welt darbietend. Land der *Nubas*, Ebenen der *Dinkas*, *Fassokl*, das Land *Berta*, das Land der *Gumuss* und der *Galla*. Vom 12. bis zum 10. Breitegrad.

6) Weite unbekannte Ebenen, südlich von *Nuba* und in den Ländern der *Dinka* und *Galla*, durchschnitten von grossen Strömen. Savannen, jenseits des 10. Grades nördl. Br.

Bemerkungen

über

den Bau der Rudisten,

von

Herrn Professor Dr. GOLDFUSS.

Mitgetheilt in der Versamml. d. Naturforsch. zu *Pyrmont* im Sept. 1839.

Hiezu Tafel I.

Fast keine andere Familie der Konchylien hat eine so grosse Umgestaltung erlitten, als die der Rudisten, und zwar aus dem natürlichen Grunde, weil LAMARCK in derselben Gattungen vereinigt hatte, die noch so wenig untersucht waren, dass sie nur negative Kennzeichen mit einander gemein hatten. Die Gattungs-Merkmale bezogen sich überdiess nicht selten auf beschädigte und unvollständige Exemplare oder auf fehlerhafte Abbildungen, und der Eifer der Naturforscher: auch räthselhafte Geschöpfe so schnell als möglich zu benennen und zu klassifiziren, führte so weit, dass man die Steinkerne der Radioliten als Gattungen beschrieb. Die mit mehreren Gattungen der Rudisten in nächster Beziehung stehenden Hippuriten hatte man den gekammerten Schnecken beigezählt, und die zellige Textur ihrer Schaalen gab zugleich zu der Vermuthung Veranlassung,

dass sie zu den Korallen gehören dürften. Indess waren vorzüglich die *Französischen* Naturforscher bemüht, die in *Frankreich* vorkommenden Schaalen näher zu untersuchen, und DES MOULINS erörterte in einer umfassenden, gelehrten Abhandlung *) nicht nur den Gang, welchen die Untersuchung jener Konchylien bis dahin genommen hatte, sondern bereicherte auch die Wissenschaft durch die Beschreibung und Abbildung einer Reihe neuer Arten und durch Bezugnahme auf die Abbildungen des LAPEYROUSE **). Er hatte den Birostriten als Ausfüllung der innern Höhlung der Sphäruliten und Radioliten erkannt, und bewies, dass diese Gattungen nicht generisch von einander verschieden sind, wie schon BRUGUIÈRE vermuthete. FÉRUSSAC, D'ORBIGNY und DESHAYES ***) vermutheten und bestätigten die nahe Verwandschaft der Hippuriten mit jener Gattung. Die Gattung Crania war schon von SCHWEIGGER †) zu den Brachiopoden versetzt worden, und die anatomischen Untersuchungen dieser Thiere bestätigten die Richtigkeit jener Stellung. Die Gattung Discina ist nach G. B. SOWERBY ††) nicht von Orbicula verschieden, gehört also auch wie jene zu den Brachiopoden. In der Familie der Rudisten blieben also nur noch die Gattungen Radiolites D'ORB. (Sphaerulites DES MOUL.), Hippurites und Calceola übrig. Diese letztere hatte LATREILLE †††) den Austern beigezählt, während DES MOULINS ihre Beziehung zu den übrigen Rudisten nachzuweisen bemüht war, und die Hoffnung aussprach, dass man wahrscheinlich noch einen Birostriten und zellige Struktur bei ihr finden werde.

---

*) CHARLES DES MOULINS *Essai sur les Sphaerulites*, 8., *avec X planches lithogr.*, *Extrait du Bulletin d'hist. nat. de la soc. Linnéenne de Bordeaux*, *Tom. I*, *Livr. V*, *1827*.

**) PICOT DE LAPEYROUSE *Description de plusieurs nouv. esp. d'Orthoceratites et Ostracites. Erlangen 1771 in Fol.*, *avec XIII pll.*

***) *Ann. des Scienc. nat. Jun. 1825*, S. 205.

†) Naturgesch. der skelettlosen Thiere, S. 690.

††) *Linn. Transact. XIII*, *II*, S. 472.

†††) *Familles naturelles du regne animal*, übers. 1827, S. 202.

Es haben aber diese Schaalen in ihrer äussern Form eine so grosse Ähnlichkeit mit jenen Terebrateln, welche DALMAN zu seiner Gattung Cyrtia rechnet, dass man sich gezwungen sieht, ihre sogenannte Sohle als eine grosse Area zu betrachten, auf welcher überdiess auch ein verwachsenes Deltidium leicht zu erkennen ist, welches im jugendlichen Alter einem Heftmuskel den Durchgang gestatten konnte.

Was die Radioliten und Hippuriten anbelangt, so wurden auch diese von LATREILLE den Brachiopoden beigezählt, von DES MOULINS dagegen mit den Calceolen als Stamm der Rudisten-Familie betrachtet, deren Eigenthümlichkeiten er zu erklären bemüht war. Durch unsern Freund HÖNINGHAUS auf die Ähnlichkeiten mehrerer derselben mit den Balanen aufmerksam geworden, suchte er es wahrscheinlich zu machen, dass sie zwischen den Tunicaten und den Cirripeden in der Mitte stünden, und dass der Birostrit nicht der Abdruck der Schaalen-Höhle, sondern die Ausfüllung eines sackförmigen Mantels sey. Allein gegen diese Ansicht ist einzuwenden, dass die äussere Haut der Tunicaten die Stelle der Konchylien-Schaale vertritt, und dass die Balanen nicht zu den Muscheln, sondern zu den Crustaceen gehören, so wie auch die Schaalen derselben nicht aus Zellen bestehen, sondern nur mit senkrechten Röhren durchzogen sind *). Wir werden auf die Textur der Radioliten und Hippuriten zurückkommen, wollen jedoch vorerst die Gestaltung der innern Höhle derselben näher beleuchten, welche sich bei einigen Exemplaren von Sphaerulites agariciformis unserer akademischen Sammlung vollständig erhalten findet.

Alle Hippuriten und die meisten Sphäruliten (Radioliten) haben an einer Seite ihrer untern Klappe eine von oben bis nach unten gehende Furche (Fg. 1, 2, 3 a)

*) Wovon man eine nähere Darstellung findet in „BRONN's Ergebnisse ökonomisch-naturhistorischer Reisen, *1831, II*," S. 486—501, Tf. IV.

und zwar, wenn sie gebogen sind, meistens an ihrer konkaven, seltener an ihrer konvexen Seite. Bei den stark gefurchten Hippuriten ist sie nicht immer deutlich genug von den übrigen Furchen ausgezeichnet, und bei den krausen und blättrigen Sphäruliten meistens mit überragenden Blättern verdeckt. Untersucht man aber die innere Höhlung dieser Schaalen, so findet man bei allen einen der Furche entsprechenden, nach innen eindringenden Graht (Fg. 2, 3 b), der offenbar in Folge einer von aussen nach innen wirkenden Einschnürung entstanden ist. Die Schaale faltet sich nämlich, und der Graht entsteht durch die Duplikatur derselben. Diese Furche sehe ich für die Rinne eines im jugendlichen Alter wirksamen Heftmuskels an, dem später die Aufwachsung der Schaale zu Hülfe kam, der aber auch noch im Alter mehr oder weniger in Thätigkeit blieb. An jeder Seite dieser Furche liegt ein nach aussen vorspringender Wulst (Fg. 2, 3 c). Die äussere Gränze dieser Wülste wird ebenfalls durch Furchen (Fg. 2, 3 e) bezeichnet, welchen innerhalb vorspringende Duplikaturen (Fg. 2, 3 e) entsprechen. Dadurch werden im innern Raume der Schaale zwei weitere oder engere Rinnen gebildet (Fg. 2, 3 f, ff), welche bei manchen Hippuriten fast geschlossene Röhren darstellen, wesshalb man sie auch für den Sipho einer gekammerten Schnecke ansah. Öfters ist einer dieser Grahte, bald der rechte, bald der linke, weniger ausgebildet, so dass die Rinne (ff) mit dem übrigen Raume verfliesst. Solche Schaalen schienen also nur einen Sipho zu besitzen. Deshayes hält jene Grahte für Reste eines Schlosses und vermuthet, dass die Rinne dem Heftmuskel zum Ansatz diene *). Die Bedeutung derselben aber erhellet bei der Betrachtung der vollkommen erhaltenen Schaale des *Sphaerulites agariciformis* (Fg. 1). Hier sieht man die beiden seitlich einspringenden Falten oder Duplikaturen mit Schaalen-Substanz verdeckt, und nur die mittle ist noch durch eine

---

*) *Ann. des Scienc. nat.* 1825, S. 205 und *Encycl. méthodique.*

Furche angedeutet. An der Stelle der Rinnen finden sich zwei grosse, tief eindringende Vertiefungen (φ φ), und hinter diesen noch zwei kleinere, die weniger deutlich ausgesprochen sind. Die ersten zeigen in ihrem Innern Spuren von senkrechten Scheidewänden, durch welche sie unregelmässig getheilt waren. Daraus erhellet, dass alle Schaalen, bei welchen Duplikaturen und Rinnen sichtbar sind, eine Auswitterung der Oberfläche ihrer innern Höhlung erlitten haben, wie diess auch bei andern Konchylien aus der Kreide vorkommt. Jene Rinnen und die ihnen entsprechenden Vertiefungen der vollkommenen Schaale liegen paarig an der Stelle, welche die Muskelnarben bei den Cranien und Terebrateln einnehmen. Diese Analogie ist nicht zu verkennen, und wir nehmen keinen Anstand, die Überzeugung auszusprechen, dass diese Höhlungen vertiefte Muskelnarben sind. Entweder waren zwei getrennte Paare von Schliessmuskeln vorhanden, oder dieselben so zusammengedrängt, dass sie nur ein Paar bildeten, welches durch Scheidewände in mehrere Abtheilungen zertheilt wurde. Die grossen und starken Schliessmuskeln, unterstützt durch ihre Scheidewände, vermochten schon in ihrer Jugend die Schaale zu zwingen, Ausbiegungen, nämlich die parallelen Wülste ihrer Rückenwand zu bilden, welche durch den Einschnitt des Heftmuskels geschieden blieben.

Vergleicht man die Erhabenheiten eines Birostriten mit diesen Vertiefungen, so fällt in die Augen, dass die von beiden Seiten derselben anhängenden Doppelkegel, welche man den accessorischen Apparat genannt hat (Fg. 4 φ φ) die Ausfüllungen derselben sind. Ihre mehrfache Zertheilung rührt von den Scheidewänden her, deren Reste in den Muskel-Höhlungen noch erhalten sind.

Wir haben bis jetzt nur wenige Gelegenheit gehabt, die innere Höhlung einer obern Klappe zu untersuchen. Die äussere Oberfläche der obern Schaale des kleinen, bei *Mastricht* vorkommenden Radioliten, welchen ich Hippurites Lapeyrousii (*Petref. Germ.* tab. 165, fig. 5) nannte,

hat zwei gegen den Mittelpunkt konvergirende, durch eine breite Furche getrennte Wülste, welche denen der untern Klappen entsprechen und ohne Zweifel wie diese durch den Druck der Schliessmuskeln entstanden sind. Die beiden Löcher auf der Oberfläche dieser Klappen, welche man als eine Eigenthümlichkeit der Hippuriten betrachtet hat, scheinen nichts anders zu seyn, als durchbrochene Muskel-Narben.

Hr. D'HOMBRES FIRMAS *) hat zwar in einer obern Klappe herabhängende Fortsätze bemerkt, welche den Rinnen der untern entsprechen, und ist unentschieden, ob er sie für Schlosszähne oder Muskeln halten soll. Sie scheinen uns Reste des obern accessorischen Kegels des Birostriten zu seyn. Bei vollständigen Birostriten sind diese (Fg. 4 φ, φ) von den untern nur durch eine dünne Zwischenschicht der Ausfüllungs-Masse getrennt, die den Raum andeutet, welchen der Körper des Thieres einnahm.

Die symmetrische Lage der Schliessmuskeln verweiset demnach die Hippuriten und Radioliten zu den Brachiopoden, und es sind bei ihnen nur noch Armstützen oder Furchen zur Einlagerung der Arme nachzuweisen, welche entweder in der obern Klappe, wie bei den Terebrateln und Thecideen, oder in den untern, wie bei den Cranien gesucht werden können. Bei Schaalen mit ausgewitterter innerer Oberfläche ist keine Spur derselben vorhanden. Bei ganz erhaltenen untern Klappen fallen sie deutlich in die Augen. Bei diesen sieht man an beiden Seiten vor den Muskel-Höhlen eine nierenförmige Vertiefung, welche nach aussen mit einem über den Saum der Schaale hervorstehenden, erhabenen Rand eingefasst, auf ihrer Bodenfläche mit einem Adernetz durchzogen und am innern Rande gekerbt ist (Fg. 1 g). Diese Vertiefungen sind den Armfurchen mehrerer Thecideen, namentlich der Thecidea hippocrepis DEFR. sehr ähnlich. Aus ihrer Form

*) *Mémoires et observ. d'hist. nat. Nismes, 1838*, S. 185, pl. 4, fig. 4.

kann geschlossen werden, dass die Arme nur eine geringe Grösse hatten, keine Spirale, sondern nur einen Bogen bildeten und kammförmig mit Wimpern besetzt waren. Den Abdruck jener beiden Vertiefungen findet man häufig von der konkaven Seite des Birostriten in Gestalt kleiner Hügel (Fg. 4 γ) erhalten, auf welchen schon Des Moulins die netzförmige Gefäss-Verzweigung bemerkte und auch vermuthete, dass sie von einem Abdruck des Mantels herrühre. Da dieser unter den Armen liegt, um die Oberfläche der innern Höhlung unmittelbar zu bedecken, so musste auch der Abdruck seiner verzweigten Gefässe auf solchen Stellen deutlicher bemerkbar werden, wo er durch darüberliegende fleischige Organe fester auf die Schaale angedrückt wurde.

Diese Gefäss-Verzweigung auf der Oberfläche des Mantels ist aber ebenfalls eine Eigenthümlichkeit der Brachiopoden, und sie sowohl als das schnelle Wachsthum mögen die eigenthümliche, zellige Textur dieser Schaalen veranlasst haben. Auf senkrechten von innen nach aussen gehenden Durchschnitten der Schaale sieht man, dass diese aus horizontalen oder trichterförmigen, locker übereinander liegenden Schichten besteht. Diese Schichten sind durch senkrechte, von Schicht zu Schicht mehr oder weniger regelmässig sich entsprechende Lamellen getrennt, die von innen nach aussen verlaufen und so genähert stehen, dass sie mit den horizontalen Schichten vierseitige Kanäle bilden, die als solche auf der äussern Oberfläche sichtbar werden, so dass die Schaale aus rechtwinkelig durchgehenden horizontalen und senkrechten Blättern zusammengesetzt erscheint. Während man aber bei allen Hippuriten und Sphäruliten immer nur regelmässig oder etwas verschoben vierseitige Mündungen auf der Aussenfläche bemerkt (Fg. 5 und 6 α), sieht man auf den horizontalen Blätter-Absonderungen bei solchen, welche sehr dicke Schaalenwände haben, jene divergirenden, regelmässigen, hie und da dichotomisch getheilten Kanälchen, bei andern aber bemerkt man auf solchen Flächen Reihen von sechsseitigen Zellen. Die

senkrechten Wände jener Kanälchen sind nämlich nicht immer gerade verlaufend, sondern vielmehr bei den meisten Arten im Zickzack gegen einander gebogen, und dadurch stellenweise einander genähert oder von einander entfernt. Bei jeder Näherung verbinden sie sich mit einer feinen Queerwand, und bilden auf diese Weise die sechsseitigen Zellen (Fg. 6 β), welche auf einer wellenförmigen und nicht in einer der Blätterlage entsprechenden Bruchfläche auch fünfseitig und unregelmässig durcheinander geworfen erscheinen. Eine ähnliche, nur minder regelmässige, zellige Textur sieht man auch bei der lebenden Crania personata, bei der fossilen Crania porosa MÜNST. (*Petref. Germ.* tab. 162, fig. 8); auch ist sie bei allen Cranien und Thecideen, welche einen körnigen, innern Rand haben, angedeutet.

Der erörterte innere Bau findet sich sowohl bei den Sphäruliten als auch bei den Hippuriten ganz gleichförmig, und es fragt sich daher, ob beide generisch von einander verschieden sind. Die Hippuriten, sagt DES MOULINS, sind innen nicht konzentrisch gestreift wie die Sphäruliten, verlängert, röhrenförmig und gekrümmt, ihre Schichten stecken becherförmig in einander und bilden im untern Theile der untern Klappe falsche Scheidewände; ihr Deckel ist flach. Allein die obere Klappe mehrerer Sphäruliten ist ebenfalls flach; bei beiden liegen die Schaalen-Schichten trichterförmig über einander, und bilden auch bei den Hippuriten konzentrische Streifen, wenn die Bodenfläche derselben aufgelöst ist. Bei den kegelförmig-verlängerten Hippuriten blieben indess mehrere dieser Bodenschichten in Zwischenräumen erhalten und stellen die sogenannten falschen Scheidewände dar, während sie bei den kürzern Sphäruliten gewöhnlich alle verschwunden sind. Jedoch auch bei Sphaerulites calceoloides und Sph. ventricosus sind solche Scheidewände in Exemplaren der hiesigen Sammlung vorhanden, und Spuren derselben sieht man auch in Birostriten anderer Arten. Die grössere Länge und die gebogene Kegelform der Hippuriten allein

aber kann einen generischen Unterschied nicht bedingen, da auch die verschiedenen Arten anderer Gattungen bald mehr in die Höhe, bald mehr in die Breite gewachsen sind. Es erhellet demnach, dass sich beide Gattungen nicht durch wesentliche Merkmale unterscheiden, und dass sie also zu vereinigen sind, wie diess Hr. D'HOMBRES FIRMAS *) bereits für nothwendig anerkannt hat. Der Name Hippurites verdient als Gattungs-Name den Vorzug, da er der ältere von beiden ist. Durch die Versetzung dieser Gattung zu den Brachiopoden wäre also die Familie der Rudisten erloschen. Wie aber die Gattungen derselben eine genauere Untersuchung forderten, so dürfte auch die Unterscheidung der Arten der Hippuriten noch einer vielfältigen Berichtigung bedürfen. Durch ihr rasches Wachsthum und ihr geselliges Zusammenleben wurden sie gezwungen, sich bald nach der Breite, bald nach der Höhe auszudehnen **) und eben so zahlreiche Spielarten zu bilden, wie man diese bei den geselligen Austern findet. Manche derselben, die vereinzelt in den Sammlungen sehr ausgezeichnete Formen haben, dürften bei Vergleichung einer ganzen Reihe als Spielarten zusammenfallen. Was den sonderbaren Reteporen-artigen Überzug auf der obern Klappe derselben anbelangt, so scheint er zum Wesen dieser Muscheln zu gehören, da er sich nur auf der obern, aber niemals auf der untern, Klappe findet und bei verschiedenen Arten auch verschieden ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1, Einsicht in die innere Höhle einer vollkommen erhaltenen untern Klappe des Hippurites agariciformis.
- a) Die Furche für den Heftmuskel.
- φ) Höhlen für die Schliessmuskeln.
- g) Armfurchen.

„ 2, Einsicht in die innere Höhle eines in der Auswitterung begriffenen Exemplars derselben Species.

---

*) l. c. S. 170.

**) v. Buch in Zeitschr. f. Min. 1829, S. 376.

c), d), e) Falten und Duplikaturen der Schaale, um die
f), ff) Höhlungen der Schliessmuskeln zu bilden, deren inneren Wände ausgewittert sind.
g) Stelle der Armfurchen.

Fg. 3, Hippurites costulatus nob. Die Oberfläche der innern Höhle ist ausgewittert.
„ 4, Der Birostrit von Hippurites Höninghausii.
h) Ausfüllungsmasse der Höhle der untern und
i) der obern Klappe.
φ) Ausfüllung der Muskel-Höhlen der untern und
φ') obern Klappe.
γ) Ausfüllung der Armfurchen.
„ 5, Vergrösserte Durchschnitts-Flächen von H. dilatatus und
„ 6, H. Jouannetii.
α) Äussere senkrechte Oberfläche.
β) Obere horizontale Fläche.
γ) Senkrechter Queerdurchschnitt.

Über die beiden fossilen Hirsch-Arten, die gewöhnlich mit dem Namen Cervus Alces fossilis und C. Elaphus fossilis bezeichnet werden,

von

Herrn Münzmeister G. G. Pusch
in *Warschau*.

Hiezu Tafel III.

Auf sehr verschiedenen Punkten von *Europa* kommen in denjenigen jüngern Gebirgs-Schichten, die wir mit dem Namen der diluvischen zu bezeichnen pflegen: im Löss, in dem mit den nordischen Urfels-Blöcken gemengten Lehm- und Schutt-Land und in den alten Torfmooren, nicht selten Knochen-Reste und Geweihe zweier Hirsch-Arten vor, die bei oberflächlicher Vergleichung allerdings viele Ähnlichkeit mit denen des noch lebenden Elenns und Edelhirsches haben. Höchst wahrscheinlich sind manche jener beschriebenen Überreste, in neuern Fluss-Alluvionen und obern Torflagen aufgefunden, gar nicht wahrhaft fossil und darum konnten sie auch alle um so leichter den beiden genannten lebenden Hirsch-Arten zugeschrieben werden, als überhaupt

die Unterscheidung fossiler Hirsch-Arten bedeutende Schwierigkeiten hat, wenn man etwa nur einzelne Geweihe nicht mehr in Verbindung mit dem Schädel vor sich sieht. Ausser jenen in Hinsicht auf ihren fossilen Zustand verdächtigen Knochen- und Geweih-Resten gibt es aber auch solche, welche wahrhaft fossil sind und in Schichten begraben liegen, welche zugleich Reste des Bos priscus und Elaphus primigenius einschliessen; von solcher Beschaffenheit sind einige, die sehr wohl erhalten in *Polnischen* Diluvial-Schichten aufgefunden wurden und von mir eben beschrieben werden sollen, und welche aller Ähnlichkeit ungeachtet doch wohl spezifisch vom lebenden Elenn und Edelhirsch verschieden sind *).

I. Der vermeintliche Cervus Alces fossilis (Tf. III A). Auf dem zoologischen Museum zu *Warschau* ist seit einigen Jahren ein fossiles, wirklich riesenhaftes Elenn-Geweih aufgestellt, und zwar zum Glück beide Geweihschaufeln noch auf dem Hinterschädel aufsitzend. Es ist das, was ich hier auf Tf. III A, Fg. 1 auf $\frac{1}{10}$ Linear-Dimension verkleinert abbilden liess, wobei die Stirnfläche in senkrechte Lage gestellt ist, damit die ganze Geweihfläche fast ohne alle Verkürzung erscheint. Dieses in seiner Art vielleicht einzige und fast ganz vollständig erhaltene Exemplar wurde an den sumpfigen Ufern des *Bug* bei *Wyszków* aufgefunden, wo der ungeregelte Fluss bei den Fluthzeiten die aus diluvischem Lehmland und Torf bestehenden Uferwände zerstört und aus ihnen schon mehrmals fossile Knochen untergegangener Thiere, wie unter andern bei *Kamienczyk* am Einfluss des *Liwiec* in den *Bug* unweit *Wyszków* einen Rhinoceros-Schädel, ausgewaschen hat.

Nach dem Ansehen der Schädel-Knochen und der

*) Mehre Geweihe der Art beschrieb schon 1833 Herm. v. Meyer in den *Nova Acta Leopoldina*, unter Revision der bis dahin bekannt gewordenen verwandten Reste. (N. Jahrb. f. Min. 1835, S. 112—117), was dem Hrn. Verf. unbekannt geblieben zu seyn scheint. D. R.

Geweihschaufeln, woran einige Enden abgebrochen sind, scheint es in einer sehr eisenreichen Torfschicht begraben gewesen zu seyn, denn der innere Kern der Geweih-Enden hat noch die natürliche fein kariöse Beschaffenheit von weisslicher Farbe, ist aber so zersetzt, dass er sehr stark an der Zunge hängt; die äussere im frischen Zustand viel dichtere Geweih-Masse ist hingegen so innig mit braunem Eisenoxydhydrat durchdrungen, dass sie einem dichten Brauneisenstein gleicht.

Die ansehnliche Grösse dieses Geweihs hat wohl Veranlassung gegeben, dasselbe dem *Irischen* Riesenhirsch, C. megaceros HART zuzuschreiben, was aber durchaus irrig ist, weil es durch den Mangel wahrer Augensprossen und durch seine ganze Gestaltung wesentlich davon verschieden ist und sich zunächst der Geweihform unseres lebenden Elenns anschliesst. Nach meiner Ansicht ist es aber überhaupt irrig, wenn man den C. megaceros oder C. euryceros früher mit dem Namen Alces giganteus und *Irisches* Elenn belegte, denn wenn man nicht alle Schaufelhirsche gewaltsam in eine Unterabtheilung des grossen Genus Cervus zusammenzwängen will, so ist gewiss, dass er dem Damhirsch viel näher als dem Elennhirsche steht. Mag man mit SMITH und andern Naturforschern die Hirsche nur in natürliche Gruppen (Subgenera) theilen, oder nach OGILBY *) diese selbst als Genera unterscheiden, so wird man nie ein Recht haben, den *Irischen* Riesenhirsch der Gruppe der Alcinen beizuzählen, sondern man muss ihn entweder der Gruppe der Damhirsche (ohne Eckzähne, mit Augensprossen und nur nach oben geschaufeltem Geweih) beigesellen, oder nach KAUP's Vorgang als Typus einer eigenen Gruppe betrachten, die man zwischen die Alcinen und Damhirsche einreihen müsste, so dass dann

---

*) OGILBY in den *Proceedings of the zoolog. Soc. of London*, Dec. *1836*, S. 131, über eine bessere Klassifikation der Wiederkäuer. Daraus in OKEN's *Isis 1838*, S. 219.

die Gruppen am natürlichsten so hinter einander folgten: Tarandus, Alcinen, Riesenhirsche (Machlis Kaup), Damhirsche, Edelhirsche, Rehe (Caprea Ogilby), Russa Smith, Muntjac (Prox Ogilby), Mazamen Smith, Subulones Smith, die sich sodann an die Familie der Moschidae Ogilby anschliessen.

Ich gebe nun zuerst die Ausmessung des grossen fossilen Elenn-Geweihs im Meter-Maass.

Das Geweih jeder Seite hatte 13 Enden; der Elennhirsch, dem es angehörte, war mithin nach der Jägersprache ein 26-Ender und mithin ein völlig ausgewachsenes schon betagtes Individuum.

	Meter.
Breite der Stirn ohne die Stirnfortsätze	0,105
Länge der Stirnfortsätze bis zum Rosenstock . . .	0,046
Entfernung der 2 Rosenstöcke oben	0,178
» » » » unten	0,252
Umfang des Rosenstocks	0,290
Länge der horizontalen Geweihstangen vom Rosenstock bis zur Ausbreitung der Schaufel	0,178
Geringster Umfang der Stange	0,216
Länge vom Rosenstock bis an die grosse Einbucht, welche Vorder- und Hinter-Schaufel des Geweihs trennt:	
an der rechten Stange	0,352
an der linken Stange	0,432
Abstand der vordersten Enden der 2 Vorderschaufeln .	0,252
Grösste Breite des Geweihs von der äussersten Spitze des 7. Endes an der Vorderschaufel rechts bis ebendahin links, auf der Zeichnung von a bis b horizontal gemessen	1,476
Entfernung der obersten Enden der Hinterschaufeln c d von einander	0,516
Grösste Länge einer Stange von der Spitze des ersten bis zu der des letzten Endes (c e und d e) horizontal gemessen	0,888
Grösster schiefer Durchmesser vom ersten Ende der Vorderschaufel bis 3. Ende der Hinterschaufel (e f) horizontal	0,888
Derselbe auf der untern konvexen Krümmung des Geweihs gemessen:	
an der rechten Stange	1,140
an der linken Stange	1,080
Vom untern Rand des Rosenstocks bis zum hintersten Ende der Schaufel geradlinig gemessen	0,748

Dabei muss bemerkt werden, dass nothwendig in der Zeichnung das 1. und 2. Ende der Vorderschaufel wegen der rechtwinkeligen Aufstellung des Geweihs vor den Augen des Zeichners verkürzt erscheinen. Um theils die Gestalt der Hinterhaupt-Fläche, wo der erste Halswirbel anschloss, theils die Kürze der Stirnfortsätze bis zum Rosenstock noch deutlicher zu machen, ist in Fg. 2 eine hintere Ansicht des Schädel-Restes auf $\frac{1}{4}$ verkleinert und in etwas schiefer Richtung mitgetheilt worden.

Eine diesem grossen Geweih sehr ähnliche und auf dieselbe Art fossile Geweih-Stange der rechten Seite fand ich in der Sammlung des Hrn. Prof. Waga dahier. Diese ward im Jahre 1734 bei *Johannisberg* in *Preussen* auf gleiche Art wie jenes in einem Flussbett aufgefunden, war dann sehr lange Zeit in einer Mauer des Dorfes *Brzózcsi* [?] eingemauert und kam 1820 nach *Warschau*. Ich habe dieselbe in Fg. 3 zeichnen lassen, woraus hervorgeht, dass, obgleich die 4 oberen Enden der Hinterschaufel abgebrochen sind, deren Stellung sich aber aus dem Verlauf der Gefäss-Eindrücke auf ihrer konkaven Fläche zu erkennen gibt, der Habitus dieses Geweihs dem des grossen vorher beschriebenen ganz analog ist. Auch an ihm sehen wir an der kleinern Vorderschaufel 7 Enden, von denen das 4., 5. und 6. aber in ihrer Ausbildung gehemmt wurden und nur durch runde Rand-Ausbuchtungen angedeutet sind. Die viel grössere und längere Hinterschaufel hat hingegen ein Ende mehr, als das grosse *Polnische* Geweih, nämlich ebenfalls sieben. Obgleich mithin die Zahl der Enden an dem *Preussischen* Geweih noch um 1 grösser als an dem *Polnischen* gewesen ist, so hat es doch eine etwas geringere Grösse, wie sich aus einigen vergleichenden Messungen ergibt; denn an dem *Preussischen* Geweih fand ich nur:

	Meter.
Umfang des Rosenstocks	0,267
Umfang der Geweihstange	0,208
Länge der horizontalen Stange vom Rosenstock bis zur Ausbreitung der Schaufel	0,160

	Meter.
Länge vom Rosenstock bis zur grossen Einbucht zwischen Vorder- und Hinter-Schaufel	0,328
Grösster schiefer Durchmesser vom 1. Ende der Vorderschaufel bis 3. Ende der Hinterschaufel horizontal .	0,821
Dessgl. auf der konvexen Fläche gemessen . . .	0,977

Vergleichen wir unsere Ausmessungen mit denjenigen, die Graf STERNBERG (in den Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländ. Museums in *Böhmen*, 1834, S. 44 ff.) zum Vergleich mit dem bei *Köln* im *Rhein* gefundenen Geweih von Cervus megaceros von einem 16-endigen, also auch schon ausgewachsenen lebenden Elenn-Geweih gab, so ist unser *Polnisches* bedeutend grösser.

Um nun ausmitteln zu können, ob diese fossilen Elenn-Geweihe und der Schädelrest wirklich mit Recht dem lebenden Elenn zugeschrieben werden können oder nicht, war eine genaue Vergleichung mit denselben Theilen des letzten nothwendig. Das auf dem hiesigen Museum aufgestellte Elenn war ohne Geweihe; der Direktor desselben Hr. Dr. JAROCKI war aber so gütig, zu dieser Vergleichung einen dreijährigen Elenn-Schädel mit ansitzendem Geweih aus *Lithauen* kommen zu lassen, den ich desshalb auch auf Fg. 6 in Front-Ansicht zeichnen liess. Sodann verglich ich noch alle in *Warschau* auffindbare Geweihe vom lebenden Elenn, von denen ich, da wir wenig gute Zeichnungen davon besitzen, zwei sehr schöne Exemplare, ein linksseitiges mit 9 Enden in Fg. 5, und eines mit 10 Enden von der rechten Seite in Fg. 4 nach demselben Maasstab, wie die fossilen in Umrissen darstellen liess. Fg. 5 ist die Form, wie sie am häufigsten vorkommt, und ich glaube, man kann sie als die normale Geweih-Form des lebenden Elenns betrachten. Auch die Gestalt Fg. 4 kommt oft vor und gleicht sehr den Formen, wie sie CUVIER in den *Recherches sur les ossemens fossiles*, *2. édit.*, *Tom. IV*, *pl.* IV, *fig.* 27 und 28 nach DAUBENTON abbilden liess. Allerdings variirt die Geweih-Form noch viel mehr, aber dennoch

machen sich einige konstante Haupt-Charaktere bemerklich, von denen ich bald sprechen werde.

Vergleichen wir nun genau die lebenden und fossilen Geweihe und Schädel, so habe ich daran folgende wesentliche Unterscheidungs-Kennzeichen aufgefunden:

1) Stellen wir den Schädel des lebenden und fossilen Elenns senkrecht *en face* vor uns auf, so ist unverkennbar, dass das lebende eine verhältnissmässig breitere Stirn als das fossile hat; denn bei dem dreijährigen lebenden Individuum, Fg. 6, ist die Breite der Stirnbeine, wo sie ans Hinterhaupt anschliessen, 0,105 Met., also schon gerade so viel, als sie bei dem ganz ausgewachsenen fossilen Fg. 1 beträgt. Bei einem ausgewachsenen lebenden Elenn, das sonst in der Forstschule zu *Warschau* stand, betrug aber diese Breite etwas über 60 Par. Linien = $0,^{m}160$. Ebenso sind die Stirnfortsätze, worauf sich der Rosenstock bildet, bei dem lebenden länger als beim fossilen. Jeder hatte beim fossilen $0,^{m}046$ Länge, beim lebenden dreijährigen $0,^{m}064$. Darum sind auch die beiden Rosenstöcke beim lebenden entfernter von einander als beim fossilen. Diese Entfernung beträgt im Mittel gemessen beim lebenden dreijährigen $0,^{m}221$, bei einem ausgewachsenen bis $0,^{m}270$, beim fossilen ausgewachsenen nur $0,^{m}215$. Wir können also annehmen, dass sich die Stirn-Breite im Durchschnitt beim lebenden und fossilen Elenn verhält = 1,25 : 1.

2) Sehen wir die Schädel in derselben Stellung, als sie zu den Zeichnungen Fg. 1 und Fg. 6 dienten, aber im Profil an, so erhalten wir vom lebenden jungen Elenn-Schädel den Umriss Fg. 8, vom fossilen den Fg. 7. Hier springt wieder in die Augen, dass der Winkel, den die obere Hinterhaupt-Fläche mit der Fläche der Stirnbeine und Nasenknochen macht, beim lebenden Elenn 153° beträgt, gerade so wie auch Cuvier's Abbildung l. c., *pl.* v, *fig.* 49 vom Elenn-Schädel angibt; dahingegen ist dieser Winkel beim fossilen Elenn viel weniger stumpf und beträgt, wenn wir Stirnbein und Nasenknochen ganz in derselben Art

als beim lebenden uns verlängert denken, nur 134°, ungefähr so, wie beim Schädel von Cervus equinus Cuv., *pl.* v, *fig.* 46. Es scheint darnach, dass das fossile Elenn seinen Hals mehr aufgerichtet getragen und ein weniger ducknackiges Ansehen gehabt habe, als unsere lebende Art.

3) Die Geweihstangen, die bei beiden Arten rechtwinkelig vom Stirnbein abgehen, sind, wenn man die Schädel senkrecht *en face* vor sich stellt, bis dahin, wo sie sich schaufelförmig ausbreiten, bei der fossilen Art ganz horizontal gerichtet, bei der lebenden Art aber sowohl in der Jugend als im Alter etwas weniges niederwärts nach vorn gebogen.

4) In der Bildung der Geweihschaufeln sind endlich auch noch einige charakteristische Unterschiede zwischen der lebenden und fossilen Art angedeutet. Besteht gleich bei beiden Arten jede Schaufel aus zwei Abtheilungen, welche ich mit der Benennung Vorder- und Hinter-Schaufel belegt habe, und welche durch die in der Verlängerung der horizontalen Geweihstange liegende tiefste Einbuchtung des Randes getrennt sind, so scheint mir diese Abtheilung bei der fossilen Art doch weit markirter und konstanter, als bei der lebenden zu seyn. Ganz bestimmt ist aber die Vorderschaufel bei der lebenden Art stets viel schwächer und weniger ausgebildet, als bei der fossilen. Sie ist bei jener nicht so gross und ausgebreitet, und ich habe an den grössten Schaufeln des lebenden Elenns, die ich gesehen habe, die Cuvier abbildete und die Bujaek *) erwähnt, wenn die ganze Schaufel 9, 10 und 13 Enden hatte, an der Vorderschaufel nie mehr als 4 Enden gezählt, während an den von mir abgebildeten fossilen 13-endigen Schaufeln die Vorderschaufel immer 7 Enden zeigt. Noch wichtiger aber sind die Richtungs-Verhältnisse der Schaufel-Enden. Beim lebenden Elenn ist es konstante Form, dass die ersten Enden der Vorderschaufel niemals gegen einander, d. h. gegen

---

*) Bujaek's Naturgeschichte des Elchwilds. Königsb. 1837, 8°.

die Stirne gekrümmt sind, sondern beim jungen Gabler sind sie, wie Fg. 6 zeigt, stets nach Aussen gekrümmt, und ihre Entfernung von einer Schaufel zur andern gemessen beträgt bei einem so jungen Thiere schon 2 F. und etwas mehr. Beim ältern Schaufelhirsch, wenn sich im fünften Jahre aus diesen Vorderenden die Vorderschaufeln auszubreiten anfangen, nehmen diese ersten Enden eine beinahe winkelrechte Richtung gegen die Geweihstange an und stehen also fast parallel mit den Seitenflächen des Kopfs gerade nach vorn gerichtet, wie auch die von mir und CUVIER mitgetheilten Zeichnungen nachweisen. Dahingegen sind bei der fossilen Art die ersten Enden der mehr entwickelten Vorderschaufeln sehr stark gegen einander, gegen die Mitte der Stirn und dabei noch etwas aufwärts über die Stange gekrümmt, so dass bei dem fossilen Sechsundzwanzig-Ender ihre Entfernung von einander nur $0,^{m}252 = 10\frac{1}{2}$ *Poln.* Zolle bei dem vom Grafen STERNBERG ausgemessenen lebenden Sechszehn-Ender aber $0,^{m}430$ beträgt. Ebenso steht die innere Kante der langen Hinterschaufel beim lebenden Elenn fast rechtwinkelig auf der Geweihstange, und die letzten Enden beider Hinterschaufeln sind nicht gegen einander geneigt, wie es bei der fossilen Art der Fall ist, wo sie einander mithin auch näher liegen. Die ganzen Schaufeln haben also bei der lebenden Art eine ganz parallele Lage neben einander, bei der fossilen aber neigen sie sich vorn und hinten stark gegen einander. Nach Graf STERNBERG sind die hintersten Enden beim lebenden Sechszehn-Ender $0,^{m}758$ von einander entfernt, bei unserm grössern fossilen Geweih nur $0,^{m}516$. Stellt man die Köpfe in ihrer natürlichen Lage vor sich, so ist beim lebenden Elenn das ganze Geweih in einer solchen horizontalen Stellung, dass die vordere Schaufel gegen vorn und etwas weniges nach unten geneigt, die Hinterschaufel aber gegen hinten aufwärts gebogen liegt; umgekehrt ist bei der fossilen Art die vordere Schaufel mit ihrer obern konkaven Fläche aufwärts gegen hinten gerichtet. Auch diess spricht dafür, dass dieses

Thier seinen Kopf mehr aufwärts, wie der Edelhirsch seine Geweihe mehr hinterwärts gelegt als das Elenn trug.

Nehmen wir diese bisher aufgestellten Unterschiede alle zusammen, so scheint es mir nicht mehr zulässig, das fossile Elenn für völlig identisch oder nur für eine Abart unsers lebenden *Europäischen* Elenns zu halten, und noch viel grösser ist der Unterschied in den Geweihen, wenn man es mit dem *Amerikanischen* Elenn (Moosedeer) vergleicht, das ohnedem vielleicht nicht ganz mit Recht für völlig gleich mit dem *Europäischen* gehalten wird. Sehr wünschenswerth würde es aber seyn, wenn andere Naturforscher, die vielleicht im Besitze ganz erhaltener fossiler Elenn-Schädel seyn sollten, durch meine Bemerkungen veranlasst würden, meine Vergleichung noch weiter zu prüfen. Die *sub* 1 und 2 bemerklich gemachten Unterschiede scheinen mir die wichtigsten zu seyn, und nach dem ersten dürfte es erlaubt seyn, das *Europäische* lebende und fossile Elenn als 2 Arten durch die Namen

Alces platycephalus (lebendes) und
Alces leptocephalus (fossiles) zu unterscheiden.

II. Cervus Elaphus fossilis (Tf. III B). In denselben sumpfigen Niederungen am *Bug* und *Narew*, wo das grosse fossile Elenn-Geweih gefunden wurde, sind auch mehrmals auf gleiche Art in fossilen Zustand übergegangene Hirsch-Geweihe vorgekommen, die grosse Ähnlichkeit mit denen unsers Edelhirsches haben. An einem auf dem hiesigen zoologischen Museum aufbewahrten, das nach demselben Maasstab, wie das Elenn-Geweihe auf Taf. III B, Fg. 1 abgebildet ist, bemerkt man, dass die beiden untersten Sprossen, die sogenannte Augen- oder Ohr- oder Eis-Sprosse, einander bedeutend näher als am jetzigen Edelhirsch von gleicher Geweih-Grösse standen. Bei einer ziemlichen Anzahl von Hirschgeweihen, die ich desshalb verglich, sah ich nichts Gleiches: ich fand vielmehr, dass bei ihnen die Entfernungen zwischen der 1., 2. und 3. Sprosse immer fast ganz gleich seyen, bei dem fossilen Geweih aber die Entfernung zwischen

der 2. und 3. Sprosse verhältnissmässig viel grösser, oder dass die letzte ungefähr um $\frac{1}{3}$ höher gestellt sey, als beim lebenden Edelhirsch. Dabei war die fossile Haupt-Geweihstange in ihrem ganzen Verlauf stärker als beim Edelhirsch-Geweih von gleicher Länge ausgebildet. Die hintern Enden der Krone sind abgebrochen; allein ich fand auf demselben Museum auch noch ein ziemlich unversehrtes Kronenstück, das wahrscheinlich einem gleichen Geweih angehörte, und das ich desshalb unter Fg. 2 noch mit abbilden liess. Ganz gleich habe ich beim Edelhirsch diese Kronen-Form auch nicht gesehen, doch will ich darauf kein Gewicht legen, da die Geweihkrone des Hirsches allerdings sehr variabel zu seyn scheint. Ungewiss, ob die bemerkte Verschiedenheit zwischen den fossilen und den jetzigen Hirsch-Geweihen einigen Werth habe, ging ich nun zur Vergleichung mit Cuvier's guten Figuren vom Edelhirsch-Geweih über, und da sah ich freilich, dass in Fg. 8, 10, 11 und 12 auf *pl.* III im *Tome IV* der *Ossemens fossiles* Geweihe abgebildet sind, deren 1. und 2. Sprosse ebenfalls sehr genähert stehen, wesshalb er auch S. 25 die Bemerkung macht: *A tout âge le second andouiller peût être plus au moins rapproché de celui de la base ou du maître d'andouiller.* Beachtet man zugleich die grössere Dicke und Plumpheit der fossilen Geweih-Stange im Vergleich mit der schlankern des Edelhirsches, so gleicht unser fossiles Geweih noch mehr dem des Cervus canadensis, wo der 1. und 2. Sprosse konstant, wie bei jenem, sehr genähert gabelförmig bei einander stehen, wie Cuvier's Abbildungen davon *pl.* III, *fig.* 13—17 zeigen. Besonders sind Fg. 14 und 17 auch in Betreff der Krone sehr ähnlich mit meinem fossilen Geweih. Das möchte nun wenigstens darauf hindeuten, dass in Hinsicht der Geweih-Gestalt und -Grösse zwischen dem fossilen und lebenden Edelhirsch ein ähnliches Verhältniss Statt gefunden habe, als zwischen C. canadensis und C. Elaphus in der Jetztwelt. Meine Zweifel über die Verschiedenheit der Species waren aber immer noch nicht gehoben, bis mir

Hr. Prof. WAGA noch ein fossiles Hirschschädel-Bruchstück mittheilte, auf welchem die Stangen noch aufsitzen, nur Schade, dass der Finder dieselben in der Gegend der 3. Sprosse mit der Axt abgehauen hatte. Dieses mir sehr interessante Fragment ist von hinten, d. h. von der Seite des Occiput abgebildet. Hier stehen nun nicht allein die 1. und 2. Sprosse gerade ebenso wie bei dem ersten ganz gabelförmig genähert neben einander, sondern es erweisst sich auch dadurch, dass dieser Rest einem bedeutend grössern Thier als dem gemeinen Edelhirsch angehörte, und dass die starken Stirnfortsätze und Geweihe viel genäherter als beim Edelhirsch standen, so dass in dieser Hinsicht zwischen dem fossilen und lebenden Edelhirsch ganz dasselbe Verhältniss, wie zwischen dem fossilen und lebenden Elenn eintritt.

Ich verglich nun diesen Schädelrest, so weit das möglich war, mit einigen Schädeln des lebenden Edelhirsches, und vorzüglich mit einem, woran jede Stange 6 Enden hatte. Da ergaben sich folgende Verschiedenheiten, in Metern.

	C. Elaphus.		Fossiler H.
Umfang der Rosenstöcke	0,240	.	0,246
Abstand der Mittelpunkte beider Stirnfortsätze	0,100	.	0,090
Abstand des innern Randes beider Rosen	0,040	.	0,030
„ des äussern Rands „ „	0,176	.	0,166
Länge von der Rose bis zum Anfangspunkt der 3. Sprosse	0,327 *)	.	0,392 **)
Länge der 1. Sprosse	0,240	.	0,370
„ „ 2. „	0,135	.	0,300
Umfang der Stange unter der 3. Sprosse	0,166	.	0,194

Bei der Ausmessung der einzelnen fossilen Stange Fg. 1, in Vergleich mit einer verhältnissmässig gleichgrossen vom Edelhirsch, ergaben sich folgende Maase:

	C. Elaphus.		Fossiler H.
Länge der Stange vom Rosenstock bis zur Kronen-Gabelung a—b	0,720	.	0,392
Entfernung der 1. und 2. Sprosse . .	0,136	.	0,080
„ „ 1. und 3. „ . .	0,280	.	0,340

*) Bei einer Länge der ganzen Stange vom Rosenstock bis Gablungs-Punkt der Krone (von a nach b) von 0,m720.

**) Bei einer ganzen Länge der Stange von a nach b = 0,m688.

	C. Elaphus.	Fossiler H.
Länge der 1. Sprosse	0,240 .	0,360
„ „ 2. „	0,135 .	0,252
„ „ 3. „	0,208 .	0,300
Umfang des Rosenstocks	0,240 .	0,276
„ der Stange gleich über der 3. Sprosse	0,145 .	0,168

Diese Messungen werden meine Ansicht bestätigen, dass zwischen dem fossilen und lebenden Edelhirsch einige Verschiedenheiten vorhanden sind, die auf einen spezifischen Unterschied hindeuten.

Als ich diese Bemerkungen bereits niedergeschrieben hatte, erhielt ich das N. Jahrb. f. Mineralogie etc., 1839, Heft II und ward angenehm überrascht, als ich darin einen Aufsatz von Hrn. Dr. Kaup über die Hirschart fand, die den Mammont begleitet. Er belehrt uns darin, dass nach Überresten desselben aus dem Löss bei *Fürth* im *Odenwalde* und von *Eberstadt* dieser fossile Hirsch, den er Cervus primigenius benannt, dadurch vom Edelhirsch verschieden sey, dass

1) die 3. Sprosse um $\frac{1}{3}$ höher gestellt sey als bei letzterm,

2) dass die Stangen enger beisammenstanden und

3) dass solche unter der Krone bis zur 3. Sprosse stark zusammengedrückt seyen, auf eine dem Damhirsch ähnliche Ausbildung der Krone hindeutend, doch ohne sich handförmig wie bei diesem auszubreiten.

Dieses dritte Kennzeichen finde ich nun bei unserm *Polnischen* fossilen Geweih nicht, wohl aber stimmt es in dem ersten und zweiten und nach Kaup's Abbildung l. c. Tf. II in dem gabelförmigen Beisammenstehen der 1. und 2. Sprosse mit dem dortigen sehr überein. Schade, dass Hr. Dr. Kaup nicht auch den Schädelrest von *Eberstadt* mit den ansitzenden Geweihen abgebildet hat.

Sollten die *Polnischen* und *Odenwälder* Geweihe aller übrigen Ähnlichkeit ungeachtet desshalb nicht einer Species beigezählt werden können, weil an dem erstern die Zusammendrückung der Stange unter den Kronen nicht

bemerklich, sondern diese durchaus rund ausgebildet ist, wie bei Cervus Elaphus und C. Canadensis, so müsste man annehmen, dass die *Polnischen* noch von einer andern dem Edelhirsch näher verwandten Species abstammten, weil sie von der lebenden Art durch die übrigen Kennzeichen doch verschieden sind. Hauptsächlich unterscheidet sich die fossile Art noch vom Edelhirsch durch den kleinern Winkel, welchen das Stirnbein mit dem Hinterhaupt bildet. Dieser ist beim Edelhirsch 123°, bei meinem fossilen nur 110°, also fast gleich mit dem von KAUP an seinem fossilen Cervus priscus aus dem *Rhein* gemessenen, wo er 113—114° betrug *). Bei C. priscus war das Hinterhaupt hinter dem Geweih vertieft und mit 4 Narben im Quadrat gestellt, wovon die 2 vordern die tiefsten. Bei dem *Polnischen* fossilen Hirsch hingegen ist die Hinterhaupt-Fläche zwar auch vertieft, aber diese Vertiefung durch die Crista nur in zwei ovale Gruben getheilt.

*) Jahrb. 1839, S. 297, Tf. III.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Rothenburg a. d. Fulda, 19. Mai 1839 *).

Durch die im vorigen Jahre eingetretene Umänderung des Bauwesens im hiesigen Lande, wobei ich meinen bisherigen Wohnsitz *Marburg* verlassen musste und zum Vorstande des Bauwesens für Landstrassen und Wasserbau im Kreise *Rothenburg* hieher versetzt wurde, bin ich verhindert worden, die auf meinen Reisen etc. gesammelten Beobachtungen zu ordnen und für Ihr Jahrbuch zu bearbeiten. Ein Gegenstand, der mich sehr interessirte und eben unter die Hand genommen werden sollte, war das Vorkommen porösen Kieselschiefers in einem westlich vom preussischen Städtchen *Hallenberg* liegenden Kieselschiefer-Bruche, am sogenannten *Heidekopf* — einem der höchsten Berge im Übergangs-Gebirge der dortigen Gegend und zu dem Gebirgs-Knoten gehörend, der die Wasserscheide zwischen *Rhein* und *Weser* bildet.

Das Kieselschiefer-Lager durch Steinbruchs-Arbeiten in seinem Längen-Profil aufgeschlossen, ist wie gewöhnlich geschichtet mit einer Schichten-Stärke von circa 3 Zoll und in Hunderten von Lagen sichtbar, so, dass die fast senkrecht stehende Felswand etwa 40 — 50 Fuss hoch ist und ein vielfach gefärbtes Bild wie Bandstreifen darstellt.

Zu oberst die durch das Entweichen des färbenden Kohlenstoffes ausgebleichten ganz weissen Lagen; dann durch mehrere Nuancen das matte Grau, dunkleres Grau und endlich die ganz kohlschwarzen Lagen; in diesen eingeschlossen eine Lage ganz weichen, fast mit den Fingern zerreibbaren porösen Schiefers, fast so leicht als Bimsstein, von rothem Eisenoxyd ganz durchdrungen und horizontal und vertikal in prismatische Stücke wie die andern Lagen zerklüftet.

*) Durch Zufall verspätet. D. R.

Ich mache Sie hierauf aufmerksam, um durch einen andern in der Nähe wohnenden Freund der Mineralogie die Sache näher untersuchen zu lassen, mit dem Bemerken, dass die Gebirge der dortigen Gegend noch manche andere wichtige Beobachtungen darbieten werden, die hier anzugeben der Raum nicht gestatten dürfte.

Aus meinem jetzigen Dienstkreise kann ich Ihnen neben einigen Andeutungen eine Thatsache mittheilen, die auch für das nicht mineralogische Publikum von einigem Interesse seyn dürfte und den Musaeus-schen Volksmährchen angereihet zu werden verdient; es ist diess die nachfolgende „Beschreibung des Landsee's von *Dens*."

Das Dorf *Dens* (in der Humbert'schen Spezialkarte von *Kurhessen* aufzusuchen) liegt nordwärts vom *Richelsdorfer* Gebirge und etwa ½ Stunde Weges von den letzten Gruben entfernt im Gebiete des Rauhkalkes, das sich nach W., N. und O. weiter erstreckt und mächtige Gypsstöcke einschliesst.

Unmittelbar am Dorfe, wie die kleine Zeichnung (Tf. II A) deutlicher macht, liegt ziemlich nahe an der Gränze des Roth-Todtliegenden der See, von steilen zum Theil senkrechten Wänden des Rauhkalkes eingeschlossen, an seiner Oberfläche etwa 500 F. lang und 200 F. breit, ohne sichtbaren Zu- oder Ab-fluss.

Seine Tiefe betreffend, so hat man solche in älteren Zeiten für unermesslich gehalten; sie beträgt jedoch, wie unten bemerkt, 32 F.

Folgende Sage, an deren Wahrheit die Anwohner glauben, knüpft sich an diesen See: Einstens (das Jahr vermag Niemand anzugeben) als die Einwohner von *Dens* ihr Kirchweihefest begingen und neben dem See tanzten, entstiegen aus dem See drei sehr schöne Jungfrauen, reiheten sich an die Zuschauer des Tanzes, und nahmen auf erfolgte Aufforderungen der jungen Bursche am Tanze selbst Theil. Nach Verlauf von etwa einer Stunde erklärten dieselben, sie müssten sich wieder entfernen, da ihnen aus dem Reiche da unten (auf den See zeigend) nur kurzer Urlaub ertheilt sey. Bitten und Zureden der Festleute, länger zu bleiben, waren vergeblich, und es stiegen vor aller Augen die drei Nymphen wieder ins Wasserreich hinab. Am folgenden Tage, um dieselbe Zeit, wo die Jugend des Dorfes wieder im Tanze wirbelte, stieg zur Freude der Tänzer eine der Wasserdamen aus dem See und erklärte den Bewillkommnenden, es habe ihr das gestrige Vergnügen, unter den frohen Erdenbewohnern zu verweilen, so wohl gefallen, dass sie heute ohne ihre Schwestern und ohne Urlaub wieder komme.

Nachdem sie mehrere Tänze mitgetanzt und sich etwa eine Stunde aufgehalten hatte, erklärte sie, sie müsse sich jetzt entfernen. Auf Bitten und Zureden um längeres Bleiben erwiderte sie: man habe da unten strenge Gesetze, sie fürchte, dass sie schon jetzt strenge bestraft werde, hoffe jedoch noch Gnade zu finden und werde dieser verlustig werden, wenn sie länger oben verweile. Als man sie bittet ein Zeichen zu geben, wie es ihr ergangen sey, gibt sie den Anwesenden einen

Ring mit folgenden Worten: „Wenn ich etwa eine Stunde fort bin, dann werft den Ring ins Wasser. Bleibt der See ruhig, so habe ich Gnade gefunden; wird der See brausend und roth, dann habe ich meine Frevelthat mit dem Blute bezahlt,“ und steigt vor den Augen aller Anwesenden ins Wasser hinab.

Nach einer Stunde wird der Ring ins Wasser geworfen, und es entsteht zur Betrübniss der Kirchweih-Gesellschaft ein solches Toben und Brausen des Wassers, dass solches über die Ufer zu brechen drohet und blutroth gefärbt ist.

Seit dieser Zeit ist eine Dame dem See nicht mehr entstiegen und die Sage ist zu Ende. Hieran knüpft sich jedoch ein historischer Theil. Seit dieser Zeit (?) erscheint zuweilen nach langen Zeiträumen und auf einige Wochen das Seewasser so blutroth gefärbt, dass dasselbe statt rother Tinte gebraucht werden kann und, wie noch jetzt im *Denser* Kirchenbuche (wovon unten ein wörtlicher Auszug folgt) zu sehen, damit geschrieben worden ist.

Es ist bekannt, dass stehende Gewässer durch Daphnien zuweilen roth gefärbt werden; allein merkwürdig ist der Umstand, dass von den vielen Landsee'n im Rauhkalke der hiesigen Gegend es der See von *Dens* allein ist, der zuweilen in der rothen Färbung erscheint, alle anderen See'n dagegen ohne Färbung geblieben sind.

Auszug aus dem Kirchenbuche der Gemeinde *Dens* (jetzt zu *Nentershausen* eingepfarrt).

„Anno 1769, den 13. Jan. wurde hiesiger See wieder roth. Diese Röthe dringt auf der Seite nach *Nentershausen* nach Bernd Wetterau's Haus unter den Steinen herfür und überziehet manchmal den ganzen See. Es ist aber kein Blut, wie die gemeinen Leute dafür halten, sondern eine karminrothe Farbe, und dieser mein darunter stehender Name und Charakter ist damit geschrieben.“

„„Matthäus Simon, Pfarrer zu *Dens* 1769.““

(Sehr deutlich und wie mit blassrother Tinte geschrieben aussehend).

„NB. Bei offenem und regnerischem Wetter ist diess mehrentheils geschehen. Bernd Wetterau allhier meint, es habe die Theurung von 1771—72 prognosticirt.

Am Ende September und Anfang Oktober 1776 wurde der See wieder roth und habe damit meinen Namen geschrieben.“

„„Matthäus Simon 1776““ (wie oben).

„Dieser See, welcher keinen Grund haben soll, wurde von mir den 8. März 1814, da er 1½ Schuh mit dickem Eis belegt war, durch eingehauene mehrere Löcher gemessen und an den tiefsten Stellen 32 Schuh tief gefunden.

J. Ch. Biskamp, zeitiger Pfarrer.“

Für den Mineralogen gibt es viel Schönes im hiesigen Kreise, namentlich

1) Die Landsee'n und Erdfälle im Gebiete des Rauhkalkes mit den mächtigen Gypslagern, Verschwinden der Bäche durch Klüfte etc.

2) Durchbrüche der Basalte durch den bunten Sandstein, den Zechstein mit vielfachen Umwandlungen des Neben-Gesteins und den vielfältigen Einschlüssen; ich nenne nur die Arragonite und die wunderschönen Mesotype von *Alpstein* etc.

3) Das Vorkommen der Fisch-Abdrücke des *Richelsdorfer* Gebirges, im Augenblick auf dem 21. Schacht. Pygopterus Scoticus in erstaunlicher Menge, Platysomus gibbosus selten, andere Arten jetzt seltener; Saurier-Reste selten und nicht ganz deutlich; Pflanzen-Abdrücke in grosser Menge.

4) Speiskobalt krystallisirt, recht schön; Kupfernickel krystallisirt selten.

5) Die gewöhnlichen Versteinerungen im Muschelkalke in grosser Menge.

Althaus.

Stockholm, 30. Julius 1839.

Was die neuerdings zu Gunsten des Neptunismus aufgestellte geologische Theorie betrifft, so bin ich damit durchaus nicht einverstanden. Es wirft diese Theorie den Chemikern vor, sie hätten nicht eingesehen, dass wenn man kohlensaure Kalkerde im Feuer mit Quarz, Feldspath, Glimmer und anderen Kieselerde-haltigen Mineralien behandelt, diese aufgeschlossen würden, weil bei einer höhern Temperatur Kieselsäure eine stärkere Säure ist als Kohlensäure; und dennoch findet man im körnigen Kalk: Quarz, Feldspath, Granat, Glimmer, Skapolith u. s. w. Diess soll ein unumstösslicher Beweis gegen die plutonische Ansicht seyn. — — Beim gewöhnlichen Druck der Atmosphäre trennt sich die Kohlensäure vermöge ihrer Tension von der Kalkerde, ob Kieselsäure, oder kieselsaure Verbindungen gegenwärtig sind oder nicht. Die freie Erde bemächtigt sich der Kieselsäure und treibt schwächere Basen davon aus. Wenn aber die Kohlensäure ohne Tension ist, weicht sie der Kieselsäure nicht. Man kann daher unter verstärktem Druck kohlensaure Kalkerde schmelzen, und wo also die Tension der Säure hinlänglich überwunden ist, verhalten sich Kieselsäure und kieselsaure Verbindungen zur kohlensauren Kalkerde im Feuer, wie auf dem nassen Wege. — — —

Sefström setzt seine Beobachtungen über die Furchen stets fort. Wir erwarten bald die Rückkehr eines seiner Schüler, der im hohen Norden von *Norwegen* und sodann die Seeküste hinunter in gleicher Absicht Untersuchungen angestellt hat. Die Einwürfe gegen Sefström's Ansichten kann ich nicht billigen. Wenn auch grosse hervorbrechende Wasser-Ansammlungen in den *Schweitzer* Thälern Gerölle und Furchen im festen Gestein hervorgebracht haben, so beweiset diess wohl nur, dass

Gerölle und Furchen entstehen gerade so, wie SEFSTRÖM angenommen hat. Daraus kann man aber nicht den Schluss ziehen, dass die ungeheuern Gerölle-Massen und die beinahe unveränderte Richtung der Furchen über ganz *Skandinavien* und *Finland* solchen kleinen Wasser-Ansammlungen ihren Ursprung verdanken, wie es in der *Schweitz* Statt findet. Die höher gelegene Wasser-Ansammlungs Stelle fehlt in *Skandinavien* ganz; und welche Wassermasse müsste das nicht gewesen seyn, welche über ganz *Schweden* Berge von 300 Fuss Höhe und noch höher bis oben abgeschliffen und gefurcht hat.

Im Granit von *Fahlun* und dessen Nähe hat SEFSTRÖM ein neues den Glimmer ersetzendes Mineral gefunden, welchem er zu Ehren des verstorbenen Berghauptmanns PIHL den Namen Pihlit gegeben. Es ist ein Mittelding zwischen Talk und Glimmer, dessen Zusammensetzung sich durch die Formel

$$\left.\begin{matrix} M \\ mn \end{matrix}\right\} S^2 + 3 \left.\begin{matrix} A \\ F \end{matrix}\right\} S$$

ausdrücken lässt.

L. SVANBERG ist mit einer allgemeinen Untersuchung der Glimmer-Arten beschäftigt. Sämmtliche bis jetzt analysirte Arten geben ungezwungen chemische Formeln, die aber einander sehr unähnlich sind, ohne dass es ihm bis jetzt möglich gewesen ist, irgend etwas Gemeinschaftliches zu finden, was die Glimmer-artige Struktur begründen kann.

Der *Piemontesische* Artillerie-General SOBRERO, ein sehr tüchtiger Chemiker, welcher gegenwärtig Geschäfte halber hier verweilt, hat bei mir einen Versuch angestellt, um zu zeigen, dass der Mangan-Epidot von *St. Marcel* Zinn- und Kupfer-Oxyd enthalte. Er hat in der That so viel Kupfer-haltiges Zinn ausgezogen, dass wir vor dem Löthrohre eine grosse Kugel reduziren und nachher ausschmieden konnten. Indessen scheint mir das Zinnoxyd kein wesentlicher Bestandtheil des Minerales zu seyn. — Sie erinnern sich, dass Kupfer-haltiges Zinnoxyd auch in den Olivinen enthalten ist. — Ich analysirte neulich das *Saidschützer* Bitterwasser, welches nach STRUVE's Untersuchungen aus verwitterten vulkanischen Bergarten mit deren Bestandtheilen beladen werden soll. Auch in diesem Wasser habe ich Kupfer-haltiges Zinnoxyd in kleiner Menge aufgelöst gefunden.

JAC. BERZELIUS.

Kopenhagen, 13. Aug. 1839.

Sie wünschen etwas Zusammenhängendes und Umfassendes über meine vierjährige Reise zu hören? — Die ganze Durchsuchung aller *Azorischen* und *Kanarischen* Inseln wurde ohne eine einzige Ausnahme zu Fuss angestellt. Mein unwandelbarer Grundsatz: alle Data durch Exemplare der Felsarten zu belegen, machte das unumgänglich nothwendig. Die Bruchstücke zu einem Ganzen liegen daher fertig;

aber noch fehlt es mir an Musse zur Ausarbeitung; indessen bin ich gern bereit, die Fragen meiner Freunde über Punkte, welche ihnen problematisch scheinen dürften, zu beantworten. Die Sammlungen, welche bei allem ungeheuren Aufwande, den diese Reise mit sich geführt, dennoch nur auf eine verhältnissmässig geringe Zahl beschränkt werden mussten, werde ich in einigen der Haupt-Kabinette *Europa's* niederlegen, damit solche Jedermann zugänglich bleiben. — Ich bestieg den *Pico de Teyde* in Gesellschaft eines Hrn. v. Cologan, jetzt Eigenthümers vom berühmten Drachenblutbaum in *Orotava*, dessen schon Alexander v. Humboldt erwähnt. Wir übernachteten auf *Alta vista* (anstatt auf der *Estancia de los Ingleses*), wo ich Platz fand, ein Zelt aufschlagen zu lassen. Noch vor Sonnen-Aufgang kamen wir am Rande des Kraters an. Ein heftiger Nordwestwind wehte so stark, dass wir uns an einigen hohen Fels-Stücken verwitterten Trachyts halten mussten, die wahrscheinlich Fragmente der Fels-Mauer seyn dürften, welche Humboldt sah. In den letzten Jahren sind, angeblich durch grosse Regengüsse — an welche ich jedoch nicht glaube — sehr bedeutende Veränderungen mit dem *Piton* und dem Krater vorgegangen; auch der Graht ist meist zerstückt und man zieht leicht ungeheure Blöcke mit sich herunter, wenn man sich daran halten will. Der Aufgang ist im Ganzen mühsam, jedoch wenig gefährlich; aber das Niedergehen in die *Caldera de Palma* ist es, weil man, wenn der Weg durch den *Baranco de las Angustias* wegen der angeschwollenen Gewässer nicht zugänglich ist, an den Wänden der *Caldera* wegkriechen und manche weite und tiefe Spalte in einer Höhe von 2—3000 Fuss überspringen muss.

Graf Vargas Bedemar.

Neusohl, 23. Sept. 1839.

Ich beeile mich, Ihnen über meinen vierten Besuch in der *Hermenetzer* Knochenhöhle Nachricht zu geben. Das frühere Veröffentlichen in den Zeitungen des Inlandes hatte zur Folge, dass die Höhle während meiner siebenwöchentlichen Abwesenheit von *Neusohl* auch von solchen Leuten besucht wurde, die für ähnliche Schätze rein keinen Sinn haben; daher fand ich bei meiner Rückkehr aus dem nordöstlichen *Ungarn* die Fundstätte so zerstört, dass ich mich kaum zu orientiren vermochte. Die nordöstliche Niederlage der Knochen, welche in weisser aufgelöster Kalkerde vorkamen, fand ich mit grossen Steinen überworfen; ich sah mich daher veranlasst, meine 8 Arbeiter mehr gegen N.O.O. anzustellen, und zu meiner Freude nicht ohne glänzenden Erfolg; denn kaum war das Gerölle 3 Fuss tief weggeschafft, so liessen sich schon Kinnladen, lose Eckzähne, zarte Gelenke der Vordertatze, wohlerhaltene Rippen, Wirbelknochen, Schulterblätter, Hüftpfannen und ungeheure Knochenröhren blicken, die alle in schmieriger Erde lagen und braun überzogen waren.

Leider kamen die dazu gehörigen Schädel grösstentheils zertrümmert zum Vorschein; und es gelang mir ausser einem wohlerhaltenen Exemplar nur noch einige Bruchstücke aufzufinden, die der Hyäne angehören dürften. Ein dritter Schädel, ganz verschieden von den beiden, nämlich des Ursus spelaeus und der vermeintlichen Hyäne, dürfte einem mir unbekannten, nicht gar grossen Thiere angehören. Ich sammelte unter andern auch eine blauweisse Gallert-artige Substanz, welche einen unangenehmen Zwiebel-Geruch verbreitete und einem meiner Leute heftige Kopfschmerzen zuzog, und verwahrte sie hermetisch, so dass ich sie an Liebhaber zur nähern Untersuchung vertheilen kann. Bis jetzt wäre ich im Besitze von beinahe 1000 Knochenstücken, worunter sich 38 Schädel befinden, unberechnet jenen, welchen Hr. v. CONTA grossherz. sächs. Landes-Direktions-Präsident aus *Weimar* selbst holte. Mit diesem würdigen Manne, welcher mich in *Neusohl* besuchte, traf ich in *Torna* zufällig zusammen. Der gemachte Fund ging seiner Versicherung zu Folge sogleich nach *Weimar* ab, wo er bereits eingetroffen seyn wird. So wären bis jetzt 3 Schädel des *Ungarischen* Höhlenbären nach *Deutschland* gekommen, zwei nämlich nach *Weimar* und einer an meinen sehr verehrten Freund Geh. Med.-Rath Dr. OTTO nach *Breslau*. — Sollten Sie einen wünschen, so wird es mich freuen, denselben in Ihren Händen zu wissen. Übrigens behalte ich mir eine umständliche Beschreibung dieser merkwürdigen Knochenhöhle noch immer vor. —

Meine Rückreise aus dem nordöstlichen *Ungarn* führte mich auch nach *Pesth*. Ich besuchte das Museum, welches während des Baues eines neuen in der Ludoviceischen Militär-Akademie interimal aufgestellt ist, und bewunderte neben den theuern Tyroler-Vorkommnissen auch den schönen Meteorstein. Dieser fiel Ende Juli 1837 auf dem *Budatiner* Terrain im *Trentschiner* Komitate *Ungarns* in der Nähe des Städtchens *Silein* zur Erde, der in grösster Länge 9'' 8''', in grösster Breite 9'' 2''' und in grösster Dicke 5'' 6''' mass und 19 *Wiener* Pfund wog.

Der Form nach zu schliessen, scheint er ein Bruchstück eines grössern Steines zu seyn, dessen Durchmesser nach dem Umfange des Obertheiles dieses Steines zu urtheilen 20'' 6''' [?] betragen dürfte. Er ist mit einer rein schwarzen, jedoch nicht überall gleichförmigen Kruste umgeben, denn dieselbe ist am obern und runden Theile des Steines so glatt und rein, dass ihr Ursprung aus einem flüssigen Körper nicht bezweifelt werden kann, was noch mehr erwiesen wird durch die Eindrücke, welche darauf in verschiedenen Formen sichtbar sind und so glatt und leicht nur in einem weichen Körper eingedrückt werden konnten. Die Kruste am untern Theile des Steines ist nicht so rein schwarz und glatt, sondern von lichterer Farbe, aber dennoch schwarz zu nennen — sie ist granulirt, zerbrechlich und loszulösen, wie sich solche auch schon beim Herabfallen losgelöst hat. Die ganze Masse schlug 2' 6'' tief in reine Lehmerde und zwar in schiefer Richtung von

50° von S.O. nach N.W. ein, dabei hat die Luft den schon in Ähren stehenden Weizen in einem Umkreise von 3′ 6″ niedergedrückt.

D. Zipser.

Freiberg, 24 Sept. 1839.

Wie es schon öfters gegangen, dass bereits bekannte Mineralien gleichsam nochmals entdeckt worden, so ist es auch mit einem Körper gekommen, nämlich mit dem Hercinit.

Schon im Jahre 1828 hatte ich meinem Freunde Naumann für die Herausgabe seines Lehrbuchs der Mineralogie eine Mittheilung in Betreff des sogenannten Sprödglaserzes gemacht, und er liess auch S. 583 diese Bemerkung einfliessen: „Jedoch soll nach Breithaupt unter dem Werner'schen Sprödglaserz eine wirklich hexagonal-krystallisirte Spezies befindlich seyn, und in der That zeigen mehrere Exemplare im Werner'schen Museum auffallend einen rhomboedrischen, den Tafel-artigen Krystallen des Eisenglanzes höchst ähnlichen Habitus.“ Einige Jahre später machte ich den Plusinglanz in Schweigger's Journal als das hexagonal-krystallisirte Sprödglaserz sammt Zeichnung einer Kombinatin bekannt. ¾ Jahre später erst erfolgte von Rose die anderweite Bekanntmachung mit dem Namen Polybasit, ohne Rücksicht auf meine frühere Bestimmung. — So hatte ich ferner den antimonischen Blei-Glanz aus dem *Münsterthale* in der dritten Ausgabe meiner vollständ. Charakter. des Mineral-Systems bekannt gemacht und ein ganzes Jahr später erfolgte Zippe's Bekanntmachung desselben Minerals unter dem Namen Steinmannit.

So eben erhalte ich Zippe's Abhandlung über den Hercinit. Diess Mineral ist schon seit Jahren unter dem Namen Chrysomelan von Müller in dessen Mineralogie bekannt gemacht gewesen. Ich selbst erhielt ein Stückchen von einer rundlichen Masse, die etwa die Grösse eines Hühnereies haben mochte. Es waren daran deutliche Spuren hexaedrischer Spaltbarkeit — wie an allen Spinellen — und oktaedrische Krystallisation zu sehen. Die oktaedrischen Richtungen zeigten eine Art gelbgrünliche Farbenwandlung. Darauf mag der Name Chrysomelan Bezug haben. Das spezifische Gewicht fand ich = 3,928, und habe solches in Erdmann's Journal schon vor längrer Zeit bekannt gemacht. Im Übrigen (und auch in diesem Kennzeichen) ist die äussere Natur ganz so, wie sie von Zippe angegeben wird. Die Farbe des Strichs und die Eigenschwere zeigen allerdings eine Differenz vom Zeilanit. — Plattner hatte die Güte für die Herausgabe meines Handbuchs das Mineral qualitativ chemisch zu untersuchen, und fand die Eigenschaften in fast völliger Übereinstimmung, wie sie jetzt von Zippe bekannt gemacht worden sind. Das Resultat jener Untersuchung gibt an, dass der Chrysomelan ein Eisenoxydoxydul-Aluminat sey, reicher an Eisenoxydoxydul als der Zeilanit, und ärmer

an Magnesia als dieser; an Kieselerde enthielt er nur eine Spur. Der Fundort des Chrysomelans ist unbekannt, und das Stück, welches MÜLLER und ich gesehen, war unzweifelhaft ein Geschiebe und ursprünglich ein Krystall oder doch mit einigen Krystall-Flächen versehen. —

Über die Eisenoxydhydrat-Erze habe ich eine Abhandlung fertig, die manches Neue enthalten dürfte.

Noch könnte ich Ihnen von 100 neuen Beobachtungen Meldung thun; allein sie kommen nun bald gehörig gesichtet und verarbeitet im 2. und 3. Bande meines vollständigen Handbuches.

Von Krystall-Messungen erlauben Sie mir nur zu bemerken, dass in allen mineralogischen Werken das primäre Prisma des Zölestins ganz falsch angegeben ist. Um nämlich zu erfahren, ob die Stronterde- und Baryterde-enthaltenden Mineralien eben so wesentliche Winkel-Schwankungen zeigen als die Kalkerde-enthaltenden, habe ich alle mir disponibel gewesenen Zölestin- und Schwerspath-Abänderungen auf das primäre Prisma untersucht. Der Zölestin hat aber ein Prisma von 104° 12′ und ist mithin stärker geschoben als alle bisherigen Angaben besagen. Den bekannt gewesenen Schwerspath-Winkel habe ich hingegen nur bestätigen können, und Abweichungen kommen nicht vor, ausser solchen kleinen, die sich aus Beobachtungs-Fehlern erklären lassen. — Es ist nicht uninteressant, dass der Brookit ganz dasselbe Prisma hat, als der Zölestin, bis auf die Minute genau. Der Brookit spaltet auch nach demselben, aber nicht basisch; als Basis betrachte ich nämlich die grösste ausgedehnte Fläche, in der Richtung der Makrodiagonale gestreift. Strich und spezifisches Gewicht des Brookits fand ich ganz wie bei *Rutil*.

A. BREITHAUPT.

Freiberg, 14. Okt. 1839.

Sehr interessant ist das westliche Basalt-Gebirge *Böhmens*, dieser Pendant des im *Leitmeritzer* Kreise gelegenen *Mittelgebirges*, welches gleichsam wie ein Gegengewicht desselben bei der Erhebung des *Erzgebirges* eine vorzüglich wichtige Rolle gespielt haben dürfte. Ich habe dasselbe nur auf dem linken *Eger*-Ufer kennen gelernt, wo es sich dicht an den Fuss des *Erzgebirges* anlegt und dem höchsten Punkte desselben, dem *Keilberge* bis auf $\frac{3}{4}$ Meilen Entfernung genähert ist. Die basaltischen Konglomerate und Tuffe sind daselbst zu einer sehr bedeutenden Entwicklung gelangt; sie liegen dem Granite, Gneisse und Glimmerschiefer, stellenweise auch einer sehr ausgezeichneten Granulit-Bildung unmittelbar auf, und werden von Basalt bedeckt, der Plateau's, hohe Kuppen und bisweilen mächtige Gänge bildet. Im *Eger*-Thale, zwischen *Schlackenwerth* und *Klösterle*, treten solche mächtige Basalt-Gänge als schroffe Felskämme auf, welche nicht nur die Konglomerate und Tuffe, sondern auch die darunter hervorkommenden,

aus Granulit bestehenden Felsen - Gehänge des Thales durchsetzen. Eine recht spezielle Untersuchung wird hier manche interessante Erscheinung entdecken lassen; die meinige, nur auf bald mögliche Herstellung des geognostischen Bildes von Sectio XVI unserer Karte berechnet, erlaubte mir bei der Kürze der Zeit nur selten eine genauere Verfolgung der Einzelnheiten.

C. F. Naumann.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Neuchâtel, 18. Sept. 1839.

Ich war nach der *Berner* Versammlung mit Studer am *Monte Rosa* und *Matterhorn* und später, als Studer nach *Piemont* weiter zog, hinter der *Jungfrau* auf dem *Aletsch*-Gletscher, dann auf dem *Rhône*-Gletscher und endlich bis zur Hütte von Hugi auf dem *Aar*-Gletscher; überall bestätigen sich meine frühern Beobachtungen; wenn ich Zeit finde, schicke ich eine ausführlichere Notitz darüber für das Jahrbuch. Ich habe Alles durch einen geschickten Künstler, der mit war, zeichnen lassen, um zur Zeit naturgetreue Darstellungen aller dieser Verhältnisse herausgeben zu können. Studer wird selbst hierüber an v. Leonhard berichten. Das auffallendste neue Factum, welches ich beobachtet habe, ist das Vorrücken der Hugi'schen Hütte; sie ist seit 1827 über 4000′ vorgeschritten. 1830 fand sie Hugi einige hundert Fuss von der Stelle, wo sie gebaut wurde; 1836 war sie über 2000′ davon, diess Jahr habe ich sie über 4000′ davon entfernt gefunden, und doch ist der Gletscher da sehr wenig geneigt und die Masse, welche von hinten drückt, verhältnissmässig zur untern Masse sehr gering, so dass die Erklärung der Fortbewegung der Gletscher durch Rutschen und Drücken von hinten nichts heisst. Ich empfehle Jedem, der von den Gletschern etwas lernen will, vorzüglich die *Unteraar*-Gletscher und die Gletscher zwischen *Monte Rosa* und *Matterhorn*. Der *Aletsch* ist aber der imposanteste durch seine Grösse und durch die fürchterliche Öde seiner Umgebungen. Nichts übertrifft die Politur der Serpentin-Bänke, über die der *Gorner*-Gletscher fortschreitet oder in frühern Zeiten fortgeschritten ist. Die Hugi'sche Hütte beweist aufs Deutlichste, dass der Gletscher je tiefer desto schneller vorrückt. Auf dieser Reise waren auch die Freunde Desor und Nicolet mit; so dass die Beobachtungen nicht nur aufgenommen, sondern vielseitig besprochen wurden. Ich glaube jetzt Jeden, der auf einige Wochen mit in die *Alpen* ginge, von der Richtigkeit meiner Ansichten über die Gletscher überzeugen zu können, und da ich mir vorgenommen habe, dieselben jedes Jahr zu besuchen, bis mir dort Alles bis ins Einzelnste klar ist, wäre mir stets zu dieser Tour, die man ohnehin nicht leicht allein machen kann,

angenehme, befreundete Gesellschaft sehr erwünscht. Am *Unteraar*-Gletscher habe ich dieses Jahr auch einige neue Beobachtungen über das Auftauchen der Blöcke aus der Tiefe des Eises an der Firnlinie gemacht. — Es wird Sie gewiss auch in hohem Grade interessiren, zu erfahren, dass Hr. SHUTTLEWORTH, längst schon als Botaniker bekannt, den ich auf der *Grimsel* getroffen, die höchst wichtige und ganz neue Beobachtung gemacht hat, dass der *rothe Schnee* nicht bloss dem Protococcus nivalis, sondern 3 oder 4 Arten rother und grauer Infusorien und dem Protococcus nebulosus seine Farbe verdankt. Bei 300maliger Linear-Vergrösserung schienen ihm die 2 rothen Arten, Astasia zu seyn. Zur Bestimmung der grauen wäre aber eine grössere Vergrösserung nöthig gewesen. Der Menge nach verhielten sich die Individuen von Protococcus nivalis zu den Infusorien, deren Farbe weit lebhafter ist als die des Protococcus, wie 3 oder 4 : 1000. Die Thierchen starben sehr bald im Zimmer ab; daraus lässt sich die grosse Verschiedenheit in der Angabe der Beobachter leicht erklären. In den Gletscher-Bächen und kleinen Teichen am Gletscher-Rande beobachtete SHUTTLEWORTH ferner eine Menge Bacillarien, 4 Closterium, 2 Diatoma und eine Unzahl Navicula.

AGASSIZ.

St. Petersburg, 23. Sept. 1839.

Ich eile Ihnen anzuzeigen, dass ich so eben von einer zweimonatlichen Ferien-Reise nach *Esthland* und auf einige Inseln der *Ostsee* zurückgekehrt bin; meine Absicht war hauptsächlich die fossilen Thiere des *Esthländischen* Übergangs-Kalks in vollständigen Exemplaren zu sammeln und sie mit denen von *Pawlowsk* zu vergleichen. Diess ist mir auch vollkommen gelungen; ich habe mehrere, früher dort noch nicht bekannte Arten gefunden und bin eben damit beschäftigt, sie zu bestimmen und bekannt zu machen. Unser Übergangs-Kalk von *Pawlowsk* gehört zum Cambrischen System gleich dem Übergangs-Kalke von *Reval*, der Insel *Odinsholm*, wo ich viele schöne Versteinerungen fand, und fast der ganzen Küste *Esthlands;* aber auch das Silurische System kommt dort vor, so an dem *Dolgaja*-Flusse, etwa 100 Werst von *Petersburg* im *Gdowschen* Kreise. Unter andern Merkwürdigkeiten fand ich bei *Pawlowsk* auch einen kleinen niedlichen Asterocrinus, der sehr dem Asterocrinus Murchisoni MÜNST. (*Beiträge zur Petrefaktenkunde; Bayreuth 1839*) gleicht. Mit ihm zugleich fand sich eine kleine Orbicula, die ebenfalls früher hier noch nicht beobachtet war. Spiriferen, ganz kleine, zierliche, jedoch meist zu einer Art gehörige, sind nur sehr selten in diesem Übergangs-Kalke des Cambrischen Systems; sie sind dagegen viel häufiger im *Esthländischen* Kalkstein, der auffallend zum Silurischen Systeme hinneigt. Ich hoffe noch vor Ende dieses Jahres einige ausführliche Notitzen über meine Untersuchungen mittheilen zu können.

Sie haben vielleicht noch nicht von dem neuen Feuer-Ausbruche unfern *Baku* am 26. und 27. Jänner alten Styls gelesen; ich will Ihnen auch darüber eine kurze Nachricht mittheilen, die sie gewiss interessiren wird.

Der Ausbruch geschah 15 Werst von *Baku* beim Dorfe *Baklichli*, und zwar mit einem so heftigen Getöse, dass er auf 30 Werste gehört werden konnte; der Ausbruch der Flamme war so stark, dass sie die Umgegend auf 40 Werst weit erhellte und bis zum Morgen wie ein hellbrennender Scheiterhaufen sichtbar war; auf 3 Werst weit ward die Gegend ringsher mit Erdstücken beworfen; der dicke schwarze Rauch stieg in Gestalt einer hohen Säule empor und hinterliess in einem Umfange von 40 Werst in grosser Menge kleiner leerer Kügelchen, wie Schrotkugeln, die sich aus der verbrannten Erde gebildet hatten. Am andern Tage verschwand die Flamme; aber die Erde fuhr noch immer fort, an dieser Stelle zu sieden und hin und wieder kleine Spalten zu bilden; an einzelnen Stellen floss auch eine Lava-artige Masse hervor, aber in viel geringerer Menge, als beim Ausbruche des Berges *Massasyr* im J. 1830 und bei *Altschamoche* im J. 1828 (s. meine Reise in den *Kaukasus* und auf dem *kasp. Meer*, Thl. I, S. 203). Nach jenem Ausbruche war die Luft weit und breit mit einem Schwefel-Geruche überfüllt. An vielen Stellen in der Erde hatten sich Risse gezeigt, so dass die Einwohner ihr Vieh dorthin nicht treiben konnten aus Furcht, dass es in jene Spalten hineinstürzen könnte.

Ich habe mich auch durch die Nachrichten eines Augenzeugen, der unlängst aus *Persien* zurückkehrte, überzeugt, dass der *Demavend* an der Südküste des *kaspischen Meeres* einem Vulkane seine Entstehung verdankt; daher finden sich an seinem Fusse heisse Schwefelquellen, und sogar natürlicher Schwefel an vielen Stellen.

Da ich jetzt ganz in *Petersburg* lebe, so trage ich unter andern auch die Petrefaktenkunde am Berg-Corps vor, welches viele seltene Versteinerungen des *Ural* und *Altai*, so wie anderer Gegenden *Russlands* besitzt.

Die Anzahl der fossilen Thierreste in der Sammlung des Berg-Corps, das sich sonst durch grosse Schätze an seltnen Mineralien *Sibiriens* auszeichnet, ist zwar nicht sehr gross; aber es sind immer einzelne auffallende Formen da, die über manche Gebirgs-Formationen neuen Aufschluss geben werden. Auch ist die mineralogische Gesellschaft in *Petersburg* reich an mancherlei seltnen vorweltlichen Thier-Formen *Russlands*, wovon ich schon eine kleine Probe (*Bull. scientifique de l'Acad. des scienc. de St. Petersb., Tome IV, Nr. 17, 1838*) mitgetheilt habe.

Eichwald.

Neapel, 28. Sept. 1839.

Ein paar Wochen lang habe ich die geognostische Beschaffenheit des südlichen *Kalabriens* untersucht, ziemlich viele Versteinerungen

gesammelt und auch die Eisenerz-Gruben von *Pazzano*, so wie die in diesem Jahre eröffnete Steinkohlen-Grube von *Agnano* bei *Gerace* besucht, welche ganz bestimmt im Apenninenkalk liegen. Die Bergwerke auf Graphit, Silber, Blei, Kupfer, welche in frühern Jahrhunderten reiche Ausbeute gegeben haben, sind grösstentheils seit einem halben Jahrhundert verlassen. Morgen reise ich wieder dahin ab, um meine Arbeit zu beendigen, indem mir noch das Stück zwischen *Squillace* und *Stilo* fehlt, um eine leidlich genaue geognostische Karte von dem südlichen Theile der Provinz fertigen zu können. Über *Tarent*, *Gallipoli*, *Brindisi* und den *Monte Vulture* werde ich zurückkehren. Auch habe ich mit dem jüngern Sartorius von *Waltershausen* die *Rocca Monfina* flüchtig untersucht; das ist eines der interessantesten vulkanischen Gebirge, die man sich denken kann. Leucitophyre in Masse, in Gängen, in deutlichen frischen Strömen und zum Theil mit zollgrossen Leuzit-Krystallen, Trachyt, Klingstein, Basalt sind hier Produkte einer einzigen grossen Bildung auf einem Raume, welcher kaum die vom *Vesuv* und dessen Bildungen bedeckte Oberfläche einnimmt. Abich, der vorigen Herbst mehrere Wochen dort war, hat Ihnen gewiss schon die Resultate seiner Untersuchungen mitgetheilt.

R. A. Philippi.

Warschau, 12. Oktob. 1839.

Meine Nachträge und Berichtigungen zur Geognosie von *Polen*, obgleich aus einzelnen Abhandlungen zusammengesetzt, sind wieder zu einem ziemlich bedeutenden Werkchen angewachsen und werden noch etwas mehr anwachsen, weil ich noch einige interessante Objekte vor mir habe, zum Theile selbst aus früherer Zeit, mit deren Veröffentlichung ich lange gezaudert habe, an welche ich aber nun doch gehen muss.

Blöde hat 2 Jahre hintereinander *Bessarabien* und *Podolien* geognostisch bereiset, jedoch noch nichts bekannt machen können, weil er gleich darauf zu einer andern Untersuchung ins Gouvt. *Charkow* geschickt wurde, wo er sich jetzt noch befinden wird.

Pusch.

Berlin, 27. Oktob. 1839.

Die wunderbaren fossilen Thiere *Südamerika's* kommen jetzt in ganzen Heerden zu uns. Darwin's Reise, der 3. Theil der Seereise der *Adventure* und *Beagle*, ist voll der wichtigsten Nachrichten. Jetzt kommt aus *Kopenhagen* dazu, wie vom Himmel gefallen, *Blik paa Brasiliens Dyreverden för sidste Jordumwæltning* (Blick auf *Brasiliens* Thierwelt vor der letzten Erdumwälzung) *af Dr.* Lund, *Lagoasanta 14. Febr. 1837*, *Kiöbenhavn 1838*, 4°, Einleitung mit 12 Tafeln sehr

gut lithographirter Knochen. Seine Adresse ist *Mss. Hamann et Comp.* in *Rio de Janeiro*, was ich beisetze, weil es leicht möglich ist, dass Dr. Lund im Stande ist, Kabinette mit den fossilen Schilden und Zähnen zu versorgen. Vor Woodbine Parish's *Description of the Province of Buenos Ayres* steht als Titelblatt ein solches fossiles Schuppenthier, welches aus dem Monde zu seyn scheint.

Leopold von Buch.

Frankfurt a. *M.*, 16. Nov. 1839.

Hr. Graf Münster war so gütig mir wieder Mehreres aus seiner reichen Sammlung mitzutheilen. Darunter befand sich eine zweite Schildkröte aus dem zur Formation des lithographischen Schiefers gehörigen Dachschiefer von *Kelheim* an der *Donau*, welche zu meinem Genus Idiochelys gehört, woran sich aber zumal im hinteren Theile des Panzers Abweichungen von I. Fitzingeri von solchem Belang herausstellen, dass sie nicht wohl bloss individuell seyn können, wesshalb ich die Schildkröte unter der Benennung I. Wagneri für eine neue Species halten möchte.

Ein anderes Stück besteht in einem Fragmente von der linken Hälfte des Schädels mit den Eck- und Backen-Zähnen einer Katzen-Art aus der Diluvial-Ausfüllung der *Gailenreuther Höhle*. Dieser schöne Überrest bereichert sehr erfreulich unsere Kenntniss von der Felis prisca, welche zuerst durch Schmerling aus der Höhle von *Goffontaine* in der *Lütticher* Gegend aufgestellt wurde. Aus der *Gailenreuther Höhle* sind nun drei fossile Katzen-Arten bekannt: F. spelaea, die wirklich bestehende F. antiqua und F. prisca.

Auch erhielt ich dadurch Gelegenheit, die Zähne und einige Knochen des Phoken-artigen Thiers (Phoca ambigua Münster) abzubilden und zu untersuchen, welche im *Osnabrücker* Tertiär-Becken bei *Bünde* gefunden wurden.

Es waren dieser Sendung ferner viele Knochen kleiner Saurier aus dem Muschelkalke von *Jena* beigefügt, welche weiteren Aufschluss über die Beschaffenheit der Wirbel, des Beckens und der Gliedmassen geben. Einen Knochen, welchen ich für den Oberarm halte, kenne ich nun in vier verschiedenen Formen, welche eben so viel verwandte Species kleiner Muschelkalk-Saurier anzeigen würden. Ein etwas fragmentarisches Schädelchen aus dem Muschelkalke von *Esperstädt* trägt unverkennbar den Typus von Nothosaurus an sich und rührt wahrscheinlich von N. venustus her, dessen Schädel bisher nicht bekannt war.

Der tertiäre Paludinen-Kalk zu *Mombach* unfern *Mainz* umschliesst, wie Sie wissen, auch fossile Knochen. Gegenwärtig wendet Hr. Höninghaus diesem Kalke besondere Aufmerksamkeit zu, aber nicht in *Mombach*, sondern bei *Lina*, eine Stunde von *Crefeld*, wo dieser Kalk

hingeführt wird, um gebrannt zu werden: so entrinnt manches schöne bisher in der Gesteinsschichte bewahrt gebliebene Stück der Gefahr, Angesichts des ihm Untergang drohenden Feuers. Hr. Höninghaus hatte die Gefälligkeit, mir mehrere auf diese Weise gerettete fossile Knochen des *Mombacher* Tertiär-Kalkes mitzutheilen. Ich fand darunter Reste von einem Vogel, der ein Sumpfvogel gewesen zu seyn scheint, eine fragmentarische Tibia eines Wiederkäuers von der Grösse meines Palaeomeryx Scheuchzeri, untere und obere Backenzähne von Rhinoceros und Überreste von Fischen, namentlich Wirbel, sogenannte Strahlen oder Flossenstacheln, von Knochen aus dem Kiemendeckel-Apparate das Operculum oder Interoperculum und das Praeoperculum, und sogar ein grösseres Fragment aus dem Schädel, woraus sich aber der Fisch noch nicht genau bestimmen lässt.

Herm. v. Meyer.

Paris, 27. Novemb. 1839.

Ich war diesen Sommer an den Ufern des *Rheines* mit den Hrn. Murchison und Sedgwick zusammengetroffen, um mit ihnen die älteren Gebirge in *Westphalen* und *Nassau* zu studiren. Sie hatten bei meiner Ankunft bereits Durchschnitte in allen Richtungen gemacht, und es blieben nur die zweifelhaften Punkte noch aufzusuchen. So nahmen wir uns zuerst vor zu untersuchen, ob der grosse Kalk-Streifen, welcher vom *Rhein* über *Elberfeld* und *Iserlohn* nach *Brilon* geht, wirklich zum Bergkalk gehöre, wie Dechen auf seiner neuen geognostischen Karte von *Mittel-Europa* angegeben hat. Inzwischen war es uns nach Untersuchung seiner Versteinerungen unmöglich, ihn mit dem Bergkalk zu verwechseln, indem seine meisten Polyparien dieselben wie in der *Eifel*, und seine Konchylien theils die der *Eifel* sind, theils jene eigenthümlichen Arten von *Paffrath*, wie Strygocephalen, Gypidien u. dgl. Der Bergkalk kommt daher nur zu *Ratingen* und auf einer wenige Stunden lange Strecke weiter ostwärts vor, jenseits welcher wir ihn nicht mehr gefunden haben; so dass von jenem grossen Streifen auf der Dechen'schen Karte nur noch ein kleiner Fleck für das rechte *Rhein*-Ufer übrig bleibt, womit der *Belgische* Bergkalk in dieser Richtung ausläuft.

Der Strygocephalen-Kalk enthält viele *Eifel*-Versteinerungen; aber die Eisenerze, welche ihn zu *Wetzlar*, *Brilon* und *Oberscheld* bei *Dillenburg* begleiten, sind voll Goniatiten, welche im *Eifeler* Kalke nicht vorkommen; anderentheils enthält er bei *Wilmar* und *Paffrath* einige Arten des Kohlen-Systems *), daher es scheint, man müsse ihn

*) Also findet doch auch Murchison eine Vermengung der Arten zweier Systeme sobald er über England hinausgeht, und wird deren wohl noch mehr finden, je weiter er sich überhaupt umsieht. Vgl. Jahrb. 1839, S. 356, 731. Br.

eine Stelle zwischen dem Silurischen Kalke der *Eifel* und dem Bergkalke von *Ratingen* anweisen. Über diesem Strygocephalen-Kalk kommen der rothe Goniatiten-Kalk von *Oberscheld* oder *Adorf* und endlich die Posidonien-Schiefer von *Herborn*. Zu *Schelke* werden diese letztern vom Strygocephalen-Kalke durch mächtige Massen von Sandstein mit Pflanzen-Resten getrennt und werden durch die Kieselschiefer überlagert.

Alle Kalke der *Lahn* gehören mit den Schichten von *Paffrath* oder *Iserlohn* zum nämlichen Systeme; sie ruhen auf der an Fossilien so reichen Grauwacke von *Ems* und *Koblenz*.

Während nun der wahre, in *England* so ausgedehnt entwickelte Bergkalk in ganz *Deutschland* kaum zu existiren scheint, entdeckt man ihn auf den entlegensten Stellen der Erde. Unsre Expedition nach *Spitzbergen* hat uns Produkten-Kalke, ganz ähnlich dem Mountain-limestone der Engländer, entdecken lassen, was um so bemerkenswerther ist, als der Kohlenkalk mit Produkten in *Schweden* nirgends existirt. — Alcide d'Orbigny hat kürzlich Abbildungen von Produkten und Spiriferen vom *Titicaca*-See im mittägigen *Amerika* geliefert, welche, wenn nicht identisch, doch sehr nahe verwandt sind mit denen des *Englischen* und *Belgischen* Kohlen-Gebirges. — Endlich hat die Erdumseegelung der Bonite eine sehr schöne Petrefakten-Sammlung von *Van-Diemens-Land* mitgebracht, worunter Produkten und Spiriferen sind, welche ganz wohl denen des Kohlen-Gebirges entsprechen.

Das Pariser Museum besitzt auch einige Versteinerungen vom *Cap* und aus *Neuholland*; aber es sind Silurische Arten oder wenigstens solche, welche ein genaues Studium verlangen, um sie von den Silurischen zu unterscheiden. Sie wissen, dass auch die *Vereinten Staaten* nur Silurische Arten enthalten. . . . . . Diese beiden Systeme scheinen daher über die ganze Erdoberfläche eine Regelmässigkeit darzubieten, die man sich sicher nicht erwarten durfte. Doch, ich will es den HH. Sedgwick und Murchison überlassen, Alles das auseinanderzusetzen, da sie viel länger als ich in jenen Gegenden verweilten, und darüber in den Verhandlungen ihrer geologischen Sozietät etwas bekannt zu machen gedenken.

Nächsten Sommer werde ich vielleicht mit Murchison nach *Schweden* gehen, um die Übergangs-Gebirge dieses Landes zu studiren.

Deshayes' Arbeiten, sein Handbuch der Konchyliologie und die neue Ausgabe von Lamarck, werden wohl einige Unterbrechungen erleiden, da er zum Mitglied der wissenschaftlichen Kommission in *Afrika* ernannt worden ist und dieser Tage abreist.

Ed. de Verneuil.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1837.

E. Bidaut: *de la houille et de son exploitation en Belgique, specialement dans la province de Namur, avec une carte géologique. Bruxelles.*

Ed. Blavier: *essai de statistique minéralogique du departement de la Mayenne. Paris* 8°.

1838.

Dr. Lund: *Blik paa Brasiliens Dyrererden för sidste Jordumwæltning. Kiöbenhavn* 4°.

C. Hartmann: Taschenbuch für reisende Mineralogen, Geologen, Berg- und Hütten-Leute durch die Haupt-Gebirge *Deutschlands* und der *Schweitz* (414 SS. 8°), nebst einem Atlas mit 14 Quart-Tafeln geologischer Kärtchen und Profile, *Weimar* [6 fl. 45 kr.]

1839.

L. Agassiz: *Description des Echinodermes fossiles de la Suisse; première partie, Spatangoides et Clypéastroides (extrait du Vol. III. des Nouv. Mém. de la société helvét. des scienc. nat.) 101 pp. 14 ppl.* 4°. *Neuchâtel* *).

H. de la Beche: *Report on the Geology of Cornwall, Devon and West-Sommersett. London* 8° *with plates.*

L. v. Buch: über Goniatiten und Clymenien in *Schlesien*, eine in der k. Akad. der Wissensch. am 1. März 1838 gehaltene Vorlesung, 21 SS. 4°, nebst einer Karte und 1 lith. Tafel Abbildung. *Berlin.*

*) Ist nur in wenigen besondren Exemplaren abgedruckt und nur zu beziehen von „Coulon, *président du Comité de publication des Mémoires de la société helvétique des scienc. nat., à Neuchâtel*".

C. G. Ehrenberg: Mikroskopische Analyse des *Curländischen* Meteor-Papiers von 1836, und Erläuterung desselben als ein Produkt jetzt lebender Conferven und Infusorien. (Ein Vortrag in der Akademie der Wissenschaften zu *Berlin* am 6. Dec. 1838), 14 SS. 2 Tf. in Fol. *Berlin* [3 fl.]

C. G. Ehrenberg: die Bildung der *Europäischen, Libyschen* und *Arabischen* Kreidefelsen und des Kreidemergels aus mikroskopischen Organismen dargestellt und physiologisch erläutert (nach Vorträgen in der Akademie der Wissenschaften zu *Berlin* am 6. und 20. Dec. 1838 und 18. Febr. 1839), 91 SS., 3 Tabellen, 4 Kupfertafeln, Fol., *Berlin* [6 fl.]

J. Ezquerra del Bayo: *Elementos de laboreo de minas precedidos de algunas nociones sobre geognosia y la descripcion de varios criaderos de minerales, tanto de España como de otros reinos de Europa. Madrid (447 pp. y 13 lamm.)* 8°.

de Filippi: *sulla costituzione geologica della pianura e delle colline della Lombardia, 24 pp. 8°, con una tavola, Milano.*

F. J. Francis: *Physical and fossil Geology. London* 12°.

H. Br. Geinitz: Charakteristik der Schichten und Petrefakten des *Sächsischen* Kreidegebirges. Erstes Heft: Der *Tunnel* bei *Oberau* in geognostischer Hinsicht und die dieser Bildung verwandten Ablagerungen zwischen *Oberau*, *Meissen* und dem *Plauenschen Grunde* bei *Dresden*, 30 SS.; ix Steindrucktafeln 4°. *Dresden* und *Leipzig.*

C. G. Gmelin und G. Pfeilsticker: chemische Untersuchung des Fayalits, eines neuen Minerals von der *Azorischen* Insel *Fayal*; eine Inaugural-Dissertation, 15 SS. 8°. *Tübingen.*

C. G. Gmelin und W. F. C. Klett: chemische Untersuchung des Tachylits vom *Vogelsgebirge*; eine Inaugural-Dissertation, 15 SS. 8°. *Tübingen.*

G. Fr. Jäger: über die fossilen Säugethiere, welche in *Württemberg* in verschiedenen Formationen aufgefunden worden sind, nebst geognostischen Bemerkungen über diese Formationen; *Stuttgart*, in Folio; zweite [und letzte] Abtheilung, S. 71—214, Tf. x—xx.

G. A. Kurtze: *Commentatio de Petrefactis, quae in schisto bituminoso Mansfeldensi reperiuntur, 38 pp., 2 tbb.*, 4°. *Halae* [1 fl. 12 kr.]

St. Kutorga: einige Worte gegen die Theorie der stufenweisen Entstehung der organischen Wesen auf der Erde, 25 SS. 8°. *Bonn.*

K. C. v. Leonhard: *Popular Lectures on Geology, treated in a very comprehensive manner, with illustrative engravings, translated by the rev. J. G. Morris and edited by Prof. F. Hall, Baltimore* 8°, Nro. I [100 pp.]

Fr. Mohs: Leichtfassliche Anfangs-Gründe der Naturgeschichte des Mineralreichs, zweiter Theil: Physiographie, bearbeitet von F. X. M. Zippe, 2te verm. und verbess. Aufl., mit 31 Kupfertafeln 8°. *Wien* [4½ Thlr.

G. Robert: *an etymological and explanatory dictionary of the terms and language of geology. London* 8° [6 shil.]

H. T. Rogers: *third Annual Report of the Geological Survey of the State of Pennsylvania, Harrisburg* (118 pp. 8°).

Marcel de Serres, Dubreuil et Jeanjean: *Recherches sur les ossemens humatiles des cavernes de Lunel-vieil*, 4. avec 21 pll. *Montpellier*.

Übersicht der beachtenswerthesten Mineralien und Gebirgs-Arten, als Leitfaden für den ersten mineralogisch-geognostischen Unterricht, *Hannover*. 16 SS. 8°.

B. Zeitschriften.

1) Der Bergwerks-Freund, ein Zeitblatt für Berg- und Hütten-Leute, Gewerke u. s. w., Jahrgang 1839, Band I (Nro. 1—36), 574 SS., 2 lithogr. Tafeln und 1 Tabelle, *Eisleben* 8°.

2) J. C. Freiesleben: Magazin für die Oryktographie von *Sachsen*, in freien Heften; — 10. Heft. Vorkommen der salzigen Fossilien, so wie der Salz- und Mineral-Quellen in *Sachsen*, 204 SS. 8°. *Freiberg*.

3) *Anales de minas publicados de orden de S. M. la direccion general del ramo.* (*Madrid* 8°.) *Tomo I* (*455 pp. 4°, 2 tab.*) *1838*: enthält ausser Gesetzen und bergmännischen Abhandlungen:

R. de Amar de la Torre: Blick auf die Fortschritte und den gegenwärtigen Zustand der Mineralogie, S. 277—321.

J. Ezquerra del Bayo: geognostisch-bergmännische Abhandlung über einen Theil des mittägigen *Spaniens*, S. 322—360.

G. Schulz: Geognostische Übersicht des Fürstenthums *Asturien*, S. 361—378.

G. Schulz: Blick auf den gegenwärtigen Zustand des Bergbaues im Bezirke *Asturien* und *Galizien*, S. 379—398.

R. Cabanillas: Denkschrift über die Gruben von *Almaden*, S. 399—448.

4) *Bulletin de la société géologique de France*, *Paris* 8° [vgl. *1839*, S. 563].

1839. X, 241–368 (1839, Mai 6 bis Juni 17).

Sc. Gras: über die Lage und geologischen Beziehungen des Anthrazit-Sandsteines von *Mont-de-Lens* (*Isère*), S. 241—243.

H. de Collegno: Note über das Alter der Kalke am *Comer*-See, S. 244—247.

Rozet: Note über eine Knochenhöhle im Dept. *Saône-et-Loire*, S. 247—248.

Moreau: über Lagerung und Entstehungsweise des *Arkose*-Gebirges, S. 249—253.

Melleville: über den Norden des Pariser Tertiär-Beckens. S. 253—256.

Michelin: über eine gedeckelte Diceras in der Kreide, S. 257.

BUVIGNIER: über den Eisen-führenden Grünsand im *Aire*-Thal, und Exogyra virgula, S. 258—259.

CORNUEL: über die Gebirgs-Bildung im Bezirke von *Wassy*, S. 286—291.

KEILHAU: Theorie des Granites u. a. Massen-Gesteine (nach der Bearbeitung in *Edinburgh Phil. Journ. 1838, April* übersetzt), S. 291—306.

DE COLLEGNO: über geologische Erscheinungen um *Dax*, S. 307—311.

LEJEUNE: über die geologische Lagerung der oolithischen Kalke des *Barrois*, S. 311—313.

PERRIN: meldet die Auffindung der Perna antiqua ALB. und eines schönen Ceratodus-Zahnes im Muschelkalke von *Luneville*, S. 313.

DESLONCHAMPS hat ein Verfahren entdeckt, um den Apophysen-Apparat in Terebratula prisca SCHLOTH. freizulegen; die Spitzen beider Spiral-Kegel sind gegeneinandergekehrt, S. 313.

MURCHISON: über das Devonische System, S. 313—314.

v. MEYENDORF: man hat nun den Diamant in zwei verschiedenen Gegenden *Russlands*, und in mikroskopischer Kleinheit auch in Gediegen-Iridium entdeckt, S. 314.

LA JOYE: über die Bildung des Thones über dem Eisensand im *Yonne*-Thal, S. 315—317.

— — über Gewinnung und Zubereitung des Ockers in den Fabriken von *Souilly* und *Pourrain*, S. 317.

LYELL: über den Crag *Suffolks*, S. 321.

LE COCQ: Übersetzung von EWALD's und BEYRICH's Brief über das Kreide-Gebirge im S. *Frankreichs* (aus KARSTEN's Archiv 1839, XII, 559), S. 322—325.

J. DE MALBOS: geologische Beobachtungen über die Berge im *Vivarrais*, S. 325—340.

C. PRÉVOST: über den Gebrauch der Ausdrücke *Sol*, *Roche*, *Dépôt*, *Formation* und *Terrain*, S. 340—345, mit Diskussionen, S. 345—348.

DE ROYS: über Erniedrigung der Ebene bei *Nancy*, S. 351, und Verhandlungen.

J. DE MALBOS: Abhandlung über die Grotten von *Vivarrais*, S. 353—363.

J. A. DELUC: über die Granit-Blöcke, welche in den Thälern um den *Montblanc* und zumal im *Chamouny*-Thale zerstreut sind, S. 363—369.

5) KARSTEN und v. DECHEN: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. *Berlin* 8° (vgl. Jahrb. *1839*, S. 83).

1838, XII, 1, S. 1—264, mit 4 Kupfertafeln
enthält an hieher gehörigen Aufsätzen:

DEGENHARDT: über die Salzquellen des nördlichen Theiles der Provinz *Antioquia* und die Gebirgs-Formationen der Umgebung von *Medellin* in *Neu-Granada*, S. 3—13.

DEGENHARDT: über die Gold haltigen Quarz- und Schwefelkies-Gänge von *Trinidad* und der Umgebung von *Santa Rosa* im *Valle de Osos*, S. 14—22.

Naumann: über den Linear-Parallelismus, oder die Streckung mancher Gebirgs-Gesteine, S. 23—40.

v. Dechen: die Bohr-Arbeit zu *Ardern* in den Jahren 1831—1837.

Russegger: über das Vorkommen des Goldes in den Ländern *Fasoglo* und *El Berta*, S. 141—154.

Veltheim: über ein bisher wenig beobachtetes Vorkommen von Bergtheer *in Nord-Deutschland*, S. 174—178.

Fiedler: über die alten Zinnstein-Gruben von *Onon* in *Dau-urien*, S. 178—188.

1839, XII, 2, mit 5 Tafeln.

Böbert: über den *Kongsberger* Silberbergbau in *Norwegen*: Nachschrift, S. 267—324.

Ewald und Beyrich: über die Kreide-Formation im südlichen *Frankreich*, S. 559—567.

v. Humboldt: über die Gold-Produktion in *Amerika* und *Asien*, S. 572—580.

6) Jameson: *the Edinburgh new philosophical Journal, Edinb.* 8° [vgl. Jahrb. *1839*, S. 565].

1839, Juli; XXVII, 1, S. 1—220.

R. Paterson: Versuche und Beobachtungen über die Temperatur artesischer Quellen oder Brunnen in *Mid-Lothian*, *Stirlingshire* und *Clackmananshire*, S. 71—84.

T. Ch. Byde Rooke: Nachricht von merkwürdiger Bewegung des Meeres bei den *Sandwichs*-Inseln am 7. Nov. 1837, S. 141—144.

Daubeny: Note zu seiner Abhandlung im Aprilhefte zur Beantwortung von Bischof's Theorie der Vulkane, S. 158—160.

L. A. Necker: über die minerale Natur von Land-, Fluss- und See-Konchylien (aus den *Ann. sc. nat.*), S. 160—163.

W. Haidinger: über eine interessante Art des Vorkommens von Kalkspath in Basalttuff, S. 163—166.

W. Whewell: Anrede am Jahrestag der geologischen Sozietät in *London* am 15. Febr. 1839, S. 171—189.

D. Milne: über das Austrocknen der Flüsse *Teviot*, *Clyde* und *Nith* und ihre Zuflüsse am 27. Nov. 1838, S. 200—202.

D. Milne: über zwei Stürme auf den *Brittischen* Inseln zu Ende Novembers 1838, S. 203—205.

Kleinere Auszüge: Behrendt über Bernstein; Baustein am Tempel von *Pästum*; fossiler Baum von *Granton* bei *Edinburg*; Braconnots Art, Trapp von Basalt zu unterscheiden, S. 211—213.

7) Neue Denkschriften der allgemeinen *Schweitzerischen* Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. *Neuchâtel* 4° (in Selbstverlag) enthalten an Abhandlungen hieher gehörigen Inhalts:

1837, I. Band.

B. Studer: die Gebirgsmasse von *Davos*, mit 3 Tafeln. [vgl. Jahrb. *1837*, S. 595.]

1838, II. Band.

Chr. Stähelin: Untersuchung der Badequellen von *Meltingen*, *Eptingen* und *Bubendorf*.

A. Gressly: *Observations géologiques sur le Jura soleurois, avec 5 pll.* [vgl. Jahrb. *1836*, S. 659.]

1839, III. Band.

A. Escher von der Linth: Erläuterung der Ansichten einiger Kontakt-Verhältnisse zwischen krystallinischen Feldspath - Gesteinen und Kalk im *Berner* Oberlande, mit 2 Tafeln.

A. Escher und B. Studer: geologische Beschreibung von *Mittel-Bündten*, mit 5 Tafeln.

L. Agassiz: *Description des Echinodermes fossiles de la Suisse, première partie, avec 14 pll.*

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

K. Kersten: Analyse des Monazits, eines Thorerde und Lantanoxyd enthaltenden Minerals (Poggend. Ann. d. Phys. XXXXVII, 385 ff.) Der Monazit wurde bereits von Breithaupt i. J. 1829 bestimmt und beschrieben *). Ausser dem Zirkon-Granit, in welchem das erwähnte Mineral bei *Miask* in *Siberien* vorkommt, kommt dasselbe nach Fiedler in einer südlichen Fortsetzung des *Ilmen*-Gebirges, in der sogenannten *Tchermetschanta*, in einem mächtigen seigern Granit-Gange vor. Der Monazit ist meist begleitet von einem dem Öschinit ähnlichen Fossil. Gewöhnlich liegen seine Krystalle in Glimmer-Ausscheidungen, selten in Feldspath. — Chem. Gehalt:

Ceroxyd	26,00
Lantanoxyd	23,40
Thorerde	17,95
Zinnoxyd	2,10
Mangan-Oxydul	1,86
Kalkerde	1,68
Titansäure } Spuren	
Kali } Spuren	
Phosphorsäure	28,50
	101,49

T. S. Gold: neuer Fundort von Crichtonit (Sill. *Americ. Journ. Vol. XXV, p. 179*). Vorkommen in *Litchfield*, zwischen dem Schlagbaum von *Wolcottville* und *Torrington*, in einem viele Staurolithe enthaltenden Glimmerschiefer. Der Crichtonit erscheint in niedern sechsseitigen Prismen.

*) Schweigger-Seidel's Jahrb. Bd. LV, S. 301 und daraus im Jahrb. für Min.

Ch. U. Shepard: der Danburit, eine neue Mineral-Gattung (*Ibid. p. 137*). Vorkommen in Feldspath unfern *Danbury* in *Connecticut*. Schiefe rhombische Prismen mit Andeutungen von Durchgängen in der Richtung von P. Dunkel honiggelb; Strich weiss; glasglänzend; durchsichtig; Härte = 7,5; spez. Gew. = 2,83. Gehalt:

Kieselerde	56,00
Kalkerde	28,33
Thonerde	1,70
Yttererde?	0,85
Kali (vielleicht auch Natron) und Verlust	5,12
Wasser	8,00
	100,00

Dumont: Analyse des Delvauxit (*Phil. Mag. 3. Ser.*, *Vol. XIV*, *p. 474*). Vorkommen zu *Berneau* bei *Visé*. Nierenförmig; Bruch muschelig; Harz-glänzend; gelblich- und röthlich-braun, auch schwarz. Ritzt Gyps, ritzbar durch Kalkspath. Eigenschw. = 1,85. Chemischer Gehalt der

	schwärzlich-braunen Abänderung.	röthlich-braunen Abänderung.
Phosphorsäure . .	14,30	13,60
Eisenoxyd . . .	31,60	29,00
Wasser . . .	40,40	42,20
Kohlensaurer Kalk .	9,20	11,00
Kieselerde . . .	4,40	3,60
	99,90	99,40

C. Kersten: chemische Untersuchung des Miloschins (Poggend. Annal. der Phys. XXXXVII, 485). Die äusserlichen Merkmale der Substanz sind durch Breithaupt bereits früher beschrieben worden [Jahrb. *1839*, 441]. Vorkommen zu *Rudniak* in *Serbien* auf einer mit Quarz und Braun-Eisenocker ausgefüllten Gangspalte. Gehalt:

Thonerde	45,01
Kieselerde	27,50
Chromoxyd	3,61
Kalkerde	0,30
Talkerde	0,20
Wasser	23,30
Kali	Spur
Eisenoxyd	Spur
	99,92

G. Rasoumovski: **Beobachtungen über einige merkwürdige Mineralien** *Russlands*. — **Vom** *Sibirischen* **Beryll e und Topase** (Isis 1835, S. 201); — **über schöne und sonderbare falsche Geoden** *Russlands* (*ib.* 202—208).

Becquerel: **Künstliche Krystall-Bildungen mittelst der elektro-chemischen Säule** (*l'Instit. 1839, VII*, 169—170) Einige Silberstücke, die während eines längeren Aufenthaltes in einem Abtritte durch einen Zämentations-Prozess in Schwefelsilber verwandelt worden, das im Innern krystallinisch, an der Oberfläche in kleinen Oktaedern gestaltet war, veranlassten folgende Versuche mit einer „elektro-chemischen Säule".

Man nimmt eine Anzahl U-förmig gebogener Glasröhren von 0m12—0m15 Höhe und 0m01 Dicke, bringt in den Grund jeder Röhre mit Wasser befeuchteten Thon auf 0m06—0m07 Erstreckung und bedeckt diesen Thon in jedem Röhren-Arme mit einem Baumwollen-Propfen, damit die sich bildenden Körper nicht mit dem Thon in Berührung kommen. In einen Arm jeder Röhre giesst man Auflösung von Kalium-Protosulphüre, in den andern eine ziemlich gesättigte Kupfer-Nitrat-Lösung, und taucht in den ersten ein Silber-, in den zweiten ein Kupfer-Plättchen. Sechs Röhren werden auf dieselbe Weise behandelt. Dann nimmt man ein 0m015 dickes Brett von passender Breite und Länge, macht Einschnitte in seine Dicke, um darin die zurückgekrümmten Theile der Röhren zu befestigen, und ordnet die Röhren so, dass der Arm mit Kupfer-Nitrat dem mit Kalium-Protosulphüre gegenübersteht. Dann verbindet man eine gewisse Anzahl ähnlicher Elemente, um daraus eine Säule zu bilden, zu welchem Ende es genügt das Kupfer des ersten mit dem Silber des zweiten, das Kupfer des zweiten mit dem Silber des dritten u. s. w., endlich das Kupfer der letzten mit dem Silber des ersten in Verbindung zu bringen.

Hat man nun die erwähnten Lösungen in die zwei Röhren-Arme auf den Thon gegossen, so beginnen sie sogleich aufeinander zu wirken, und 5 — 6 Stunden später erkennt man schon Krystalle metallischen Kupfers auf den Kupfer-Plättchen, und in 12 Stunden Krystalle von Schwefelsilber auf den Silber-Plättchen. Nach 14 Tagen unausgesetzter Wirkung sind beide Plättchen, ohne ihre Form geändert zu haben, in Schwefelmetalle verwandelt, das Schwefelsilber ganz jenem aus dem Abtritte ähnlich. Mit einem einzigen Elemente der Säule erhält man dieselben Resultate, aber erst später.

Die Erscheinung erklärt sich einfach. Das Silber in jeder Röhre wird durch die Kalium-Protosulphüre angegriffen, nimmt negative Elektrizität an und überträgt sie ans Kupfer. Auf der andern Seite reagirt die Kalium-Sulphüre auf das Nitrat, bemächtigt sich der negativen Elektrizität und überträgt sie ans Silber und so ans Kupfer. Dieses

wird daher doppelt negativ, das Silber doppelt positiv. Da nun dasselbe in jeder Röhre erfolgt, so muss, wenn viele Röhren zu einer Säule verbunden sind, die Wirkung sehr energisch seyn. — Was die Erzeugnisse anbetrifft, so wird das Kupfer-Nitrat durch das negative Kupfer-Plättchen zersetzt: Sauerstoff und Salpetersäure gehen aus Silber in Kalium-Protosulphur über; der Sauerstoff oxydirt das Kalium und die Salpetersäure vereinigt sich mit dem so gebildeten Kali; der Schwefel verbindet sich mit dem Silber zu Krystallen, allmählich bis ins Innerste des Silber-Plättchens, ohne dass man selbst mit dem Mikroskope die Zwischenräume zwischen den äusseren Kryställchen erkennen könnte, durch welche sie zwischen dem Schwefel ins Innere eindringen muss.

Mit Kupfer wechseln die Erfolge, je nachdem man mit einer konzentrirten Auflösung von Kalium-Persulphur oder von Protosulphur arbeitet. Im ersten Falle sieht man zuweilen nach einigen Tagen an den Wänden der Glasröhre schöne weisse strahlige Nadeln eines an der Luft ganz unveränderlichen Kalium- und -Kupfer-Doppel-Sulphurs sitzen, das mit Salpetersäure behandelt unter Entwickelung von salpetrigem Gase Kali- und Kupfer-Nitrat gibt. Zuweilen bedeckt sich das Plättchen mit Krystallen und kleinen Knötchen von Schwefel, und Kali-Nitrat findet sich in der Lösung, beides hauptsächlich, wenn man etwas Zucker in diese zugesetzt hat. Setzt man die Operation längre Zeit fort, so wirken das beständig zuströmende salpetersaure und Sauerstoff-Gas auf die bereits erzeugten Produkte ein, zersetzen sie wieder und bilden Kali Sulphat- und -Nitrat, dann irisirende Schwefelkupfer-Krystalle mit Schwefel-Nadeln gemischt. — — Mit Kalium-Protosulphur sind die Wirkungen dieselben, wie mit Silber; es bilden sich metallgraue Schwefelkupfer-Krystalle von mikroskopischer Kleinheit. — Die nämliche Reaktion erhält man mit Persulphur, wenn der elektrische Strom eine gewisse Stärke hat. — Das Blei mit dem Kalium-Protosulphur veranlasst zuerst eine, der des Silbers ähnliche Reaktion, doch mit dem Unterschied, dass das Sulphur anfangs nur pulverig erscheint; wenn aber die Lösung weniger konzentrirt geworden, bilden sich Höckerchen glänzenden Schwefelbleis, dem Bleiglanze ähnlich. Zuweilen erhält man auch ein Doppel-Blei- und -Schwefel-Kalium in weissen Nadeln. — Im Allgemeinen haben alle diese Krystalle dasselbe Ansehen, wie die natürlichen.

P. Morin: Analyse eines Glimmers (*Bibl. univers. 1839, B, XXI*, 147—152). Seit 2 Jahren fand man an mehreren Stellen des *Wallis*, wie im *Zermatt-Thale* beim Dorfe *Zermatt* am Fusse eines vom *Monte Rosa* herabkommenden Gletschers, im *Binnen-Thale*, und am Fusse des *Simplon* ein Mineral, welches ein Mineraloge vorläufig Wasser-Glimmer genannt hat. Es liegt in Quarz eingeschlossen, ist blättrig, dunkelgrün, an den Kanten durchscheinend, fettig

anzufühlen, mit dem Nagel ritzbar, auf der den Blättern parallelen Fläche glänzend und grün, und in parallel auffallendem Sonnenlichte rubinroth; auf der andern Fläche matter und schwarz. Mit dem Messer lässt es sich in dünne, durchscheinende, hellgrüne, perlmutterglänzende Blätter trennen, welche biegsam, aber nicht elastisch sind. In anderen Richtungen ist es sehr schwer spaltbar. Beim Zersprengen erkennt man Rhomboeder-Flächen und die Durchgänge eines rhomboidischen Prismas, wovon 2 gegenüberstehende Kanten durch Flächen ersetzt sind, so dass es ungleich sechsseitig wird. Solche Krystalle sieht man öfters so nebeneinander gruppirt, dass die Endflächen parallel sind, die Seitenfläche aber dreiseitige Räume zwischen sich lassen, welche theilweise mit Quarzkörnern ausgefüllt sind. Diese muss man mit der Lupe heraussuchen, wenn man das Mineral zum Behufe der Zerlegung verkleinert.

Ergebniss der Analyse.

H_2O	=	Wasser	= 144
SiO^3	=	Kieselerde	= 348
Al_2O^3	=	Alaunerde	= 102
Mn_2O^3	=	Manganoxyd	= 50
MgO	=	Talkerde	= 81
CaO	=	Kalkerde	= 84
FeO	=	Eisenoxydul	= 180
			989
Verlust		. . . . .	11

Wahrscheinliche Formel.

$$\left.\begin{matrix} CaO \\ MgO \\ FeO \end{matrix}\right\}^3 \left.\begin{matrix} SiO^3 \\ Al_2O^3 \\ Mn_2O^3 \end{matrix}\right\}^3 (H_2O)^4$$

II. Geologie und Geognosie.

W. Hopkins: über den Zustand des Erd-Innern (*Lond. Edinb. phil. Mag. 1838, C, XIV*, 52—53). War die Erde einmal feurig-flüssig, so fand die Abkühlung theils durch Circulation der sich abkühlenden flüssigen Masse, theils durch Conduction in der flüssigen wie schon erstarrten Masse Statt, und es kann jetzt noch 1) ihr Inneres flüssig seyn mit bis zum Mittelpunkt steigender Temperatur und Flüssigkeit; oder 2) auch ihr Kern ist starr durch den Druck der ihn umgebenden flüssigen Masse, welche von der starren Rinde eingeschlossen ist; Kern und Rinde mögen dann verhältnissmässig nicht dick, aber die Circulation der zwischen beiden befindlichen flüssigen Masse erschwert seyn; 3) oder die ganze Masse ist bereits erstarrt von der Oberfläche bis zum Mittelpunkt.

Der Vf. glaubt, dass man aus der Abkühlungsweise der Erde aus ihrem ursprünglich heissflüssigen Zustande ihren jetzigen Zustand nicht wohl berechnen könne, weil die Experimente zur Bestimmung gewisser

Werthe in der Analytik mangeln und auch nicht leicht genau zu erhalten sind. Er hofft aber einen bessern Beweis für die Hypothese von der innern Flüssigkeit durch genaue Berechnung der Erscheinungen der Präcession und Nutation zu finden, womit er sich demnächst beschäftigen will.

W. Hopkins: zweite Abhandlung über das Innre der Erde: die Erscheinungen der Präcession und Nutation in Beziehung mit dem Flüssigkeits-Zustande des Erd-Inneren (a. a. O. *1839*, *XIV*, 215—216). Der Vf. geht von der einfachsten Voraussetzung aus, indem er annimmt: die Erde seye eine harte, mit Flüssigkeit gefüllte Schaale, Schaale und Flüssigkeit setzen scharf an einander ab, und die letztre erfülle eine Höhle, welche ganz die Form wie die Schaale besitze und an den Polen abgeplattet seye, endlich Schaale und Flüssigkeit seyen durchaus homogen und von gleicher Dichte. Durch Hülfe der Analyse gelangt er zu folgenden Resulaten:

1) Die Präcession bleibt dieselbe bei jeder Dicke der Schaale, und selbst wenn die ganze Erde starr wäre.

2) Die lunäre Nutation bleibt der für das ganz starre Sphäroid so gleich, dass die Abweichung wenigstens nicht mehr beobachtbar ist.

3) Die soläre Nutation eben so; ausser in dem besondern Falle, dass die Dicke der Schaale etwas weniger als $\frac{1}{4}$ Radius betrüge, wo dann die Nutation etwas stärker ausfallen würde.

4) Ausser den Bewegungen der Präcession und Nutation würden die Pole der Erde noch eine, ganz von der inneren Flüssigkeit abhängende Kreisbewegung machen. Der Radius dieses Kreises würde am grössten seyn, wenn die Dicke der Schaale am geringsten; aber die dadurch bedingte Ungleichheit würde, bei der geringsten Dicke der Schaale, nicht eine Quantität gleicher Art wie die Pol-Nutation übersteigen und für eine andre, als die unbeträchtlichste, Dicke der Schaale ganz ausser den Gränzen der Beobachtung liegen.

W. Hopkins: dritte Abhandlung: die Erscheinungen der Präcession und Nutation unter der Voraussetzung, das Erd-Innere bestehe aus einer heterogenen Flüssigkeit (a. a. O., S. 364—365). Der Vf. begann die Untersuchungen über den Fall, wo das Erd-Innere flüssig und heterogen angenommen wird, in der Hoffnung, andre Resultate als bei der Annahme einer homogen starren Masse zu erhalten, indem ein grosser Unterschied in der direkten Wirkung einer zur Erzeugung von Rotations-Bewegung geeigneten Kraft eintritt, wenn sie auf eine starre und wenn sie auf eine flüssige Masse wirkt. Denn, in der That, die störenden Kräfte der Sonne und des Mondes streben nicht eine Bewegung in der innern Flüssigkeit hervorzubringen, worin vielmehr die Rotations-Bewegung, Präcession und

Nutation verursachend, indirekt durch die Wirkung derselben Kräfte auf die Stellung der starren Rinde erzeugt wird. Eine Modifikation wird solchergestalt in den Wirkungen der Zentrifugal-Kraft hervorgebracht, welche den Mangel einer direkten Wirkung von den störenden Kräften genau ersetzt: ein Ersatz, welchen der Autor als eines der Merkwürdigsten unter den Verhältnissen betrachtet, welche die Harmonie und Stetigkeit in den Bewegungen des Sonnensystems aufrecht halten.

Diese Lösung des Problems beseitigt daher den möglichen Einwurf, den man gegen die Annahme der innern Flüssigkeit der Erde machen könnte, dass, wenn die Erscheinungen der Präcession und Nutation unsern auf einen festen Erdkern gegründeten Berechnungen genau entsprechen, dieser nicht flüssig seyn könne. Sie beweist aber auch die Beständigkeit der Neigung der Rotations-Achse seit der Erstarrung der Erdrinde und somit die Unhaltbarkeit der früher auf das gegentheilige Verhalten dieser Achse vom Vf. selbst wie von Andern gegründeten Spekulationen über eine einst wärmere Temperatur in höheren Breiten; welche Spekulationen bisher durch andre Einwendungen nicht hatten entkräftet werden können, da diese alle auf der Annahme einer stets Statt gefundenen Starrheit des Erdkernes beruheten.

Girardin fand im Hagel, welcher im Februar gesammelt worden, folgende Bestandtheile: eine beträchtliche Menge organischer und stickstoffhaltiger Materie und eine merkliche Quantität von Kalk und Schwefelsäure, aber keine merkbare Spur von Ammoniak (*Journ. de Pharmacie* > *Lond. Edinb. Phil. Mag. 1839, C, XV*, 252—253).

Fr. Palgrave übersandte der philosophischen Sozietät in *London* eine von Baron di Burgis am 10. April 1536 aus *Palermo* geschriebene Notitz über den damaligen Ausbruch des *Ätna*, welche mitgetheilt wird im *Lond. a. Edinb. phil. Mag. 1835, VI*, 299—300.

L. A. Necker: über eine wahrscheinliche Ursache gewisser Erdbeben (*Lond. Edinb. phil. Magaz. C, XIV*, 370—374). Es gibt Erdbeben, welche wohl nicht durch vulkanische Kräfte, sondern durch Einstürze unterirdischer Höhlen in Folge von Auswaschungen von Gyps, Steinsalz, Kalkstein, Mergel, Thon oder Sand entstehen. Man erkennt sie einestheils aus der Abwesenheit aller vulkanischen Erscheinungen überhaupt und in dem Zeitpunkte ihrer Ereignung insbesondre, anderntheils aus der die Auswaschungen begünstigenden

Konstitution des Bodens. Eine zu Auswaschungen geeignete Zusammensetzung des Bodens zeigt sich insbesondre zu *Basel*, *Nizza*, *Navarroux*, *Oleron*, *Maulen*, *Bagnorre de Bigorre* und am *Gave Maulen* in den *Pyrenäen*, zu *Claussaye* bei *St-Paul-Trois-Châteaux* im *Drome*-Dept. (1. Juni 1772 und Ende Dezember 1773), zu *Kronstadt* in *Transsylvanien*, zu *Odessa*, *Bucharest*, *Lemberg* in *Gallizien*, zu *Kiew* (1838); — an Kalk-Höhlen und Erdbeben reich sind *Fiume*, *Buchari*, *Triest*, *Lissa* und *Foligno*. Stürzt eine ausgedehnte Höhle ein, so müssen nicht allein die Felsschichten in horizontaler und vertikaler Richtung durch den Sturz unmittelbar in Erschütterung gesetzt werden, sondern auch die durch denselben comprimirte Luft dabei mitwirken. Schon mehrere Personen in Bergwerken haben die Ähnlichkeit der Erschütterung und des Geräusches beobachtet, welche der zufällige Einsturz eines Theiles derselben mit denen bei Erdbeben besitzen.

Was *Nizza* betrifft, so hat Risso ein Verzeichniss dort beobachteter Erdbeben geliefert; aber obschon einige derselben gewissen gewaltigen Ausbrüchen des *Ätna* und des *Vesuvs* nur sehr kurze Zeit vorangingen, so scheinen beide Erscheinungen doch in keinem Zusammenhang mit einander zu stehen, und eine beträchtliche Zahl von Ausbrüchen beider Vulkane hat man zu *Nizza* gar nicht bemerkt. Steht aber *Nizza* auf Höhlen durch Auswaschung von Gyps entstanden, so können diese dazu beigetragen haben, auch die vulkanischen Erschütterungen fühlbarer zu machen.

Auch das Erdbeben in *Calabrien*, 1783, war nicht begleitet von Entwickelungen von Wärme, Lava, Rauch, sauern und schwefeligen Bildungen; nur Wasser und Sand wurden aus Spalten und runden und sternförmigen Öffnungen des Bodens ausgestossen; kein bekannter Ausbruch eines der benachbarten Vulkane fiel damit zusammen.

Das Erdbeben im *Mississippi*-Thale, 1812, bot (nach einem Briefe Stanley Griswold's von *Kaskahia* in *Illinois*, 22. Dec. 1812) keine Lava-, Säuren- oder Rauch-Ausbrüche; nur etwa Dampf, Sand, verkohltes Holz, Steinkohle und nach einigen unsicheren Angaben auch Bimsstein wurden vom Boden ausgestossen.

Jenes im *Cutch*, Juni 1819, mag ähnlichen Ursprungs seyn. Die Erhebung des *Ullah Bund* kann von einem Einsinken des Bodens gegen *Sindree* oder von einer Bewegung desselben um eine feste Achse herrühren. Nur schwarzer Schlamm, Sand, verarbeitetes Eisen und Nägel wurden dadurch zu Tage gefördert, welche nicht aus grosser Tiefe stammen können.

Das Erdbeben an der Küste von *Cumana* und von *Caraccas*, April 1812, scheint, wenn man die Zahl und Heftigkeit der Erschütterungen berücksichtigt, nur zufällig mit dem Ausbruche des Vulkans von *St. Vincent* zusammengefallen zu seyn.

Die Erschütterungen der kleinen trachytischen *Beschtau*-Gruppe, einige Meilen nördlich von der Kette des *Kaukasus* und des Kalkberges *Metschuka*, im J. 1772, wo ein Theil der letzteren verschlungen wurde,

dürften von Unterwaschungen ableitbar seyn, welche die eine Menge von Kalktuff absetzenden warmen und kalten Quellen verursachten, die aus dem Fusse des *Metschuka* entspringen. Immerhin aber können die ersten ihre Temperatur der ursprünglichen Hitze des Trachytes verdanken.

Auch das Erdbeben von *Jamaica*, 1692, stiess nur Wasser, Sand und Kies aus.

Das von *Bogota*, 16. Nov. 1827, mag zusammengesetzter Natur gewesen seyn, da die Gegend reich an Salz und Gyps ist, aber auch der benachbarte Vulkan von *Popayan* damals thätig war.

Ähnlich kann es sich mit den Erdbeben an der Küste *Chili's* verhalten.

Die in LYELL's „Principles" aufgeführte Erdbeben mögen sich auf folgende Weise klassifiziren lassen.

Vulkanisch.	Zweifelhaft.	Nicht vulkanisch.
Ischia 1828, Febr. 2.	*Bogota* 1827, Nov. 16.	*Murcia* 1829.
Java, 1699. 1772. 1786.	*Chili.*	*Lahore* 1827, Sept.
Sumbana 1815, April.	*Quebec* 1791, Dec.	*Lissa* 1833.
Quito 1797, Febr 4.	*Japan* 1783, Aug. 1.	*Foligno* 1832, Jän. 15.
Sicilien 1693, 1790.	*Martinique* 1772.	*Cutch* 1819, Juni 16.
Guatimala 1773.		*Cumana* 1797, Dec. 14.
Kamtschatka 1737.		*Caraccas* 1790, März 26.
Peru 1746, Okt. 28.		*Calabrien* 1783–1786.
Island 1725.		*Beschtau* 1792.
Teneriffa 1706, Mai 5.		*Jamaica* 1692.
Sorea (*Molucken*) 1694.		
Lissabon 1755, Nov. 1.		

In anderen Fällen nämlich will der Vf. den Zusammenhang ausgedehnter Erdbeben mit vulkanischen Ausbrüchen nicht läugnen, und führt selbst folgende auffallende Erscheinungen an. Dem grossen, am 21. Febr. 1822 beginnenden Ausbruche des *Vesuv's* ging am 19. ein Erdbeben zu *Genf* und in der Provinz *Bugey* in *Frankreich* voran; — jenem vom Oktober desselben Jahres gingen den ganzen August hindurch Erschütterungen des Bodens zu *Aleppo* in *Syrien* voraus, wovon die heftigsten auf den 13. Aug. fielen, und am 14. Aug. fühlte man solche zu *Laybach* in *Krain*. — Im J. 1825 wurde am 19. Febr. *St. Maure* auf den *Jonischen* Inseln durch ein auch zu *Corfu* und *Prevesa* gefühltes Erdbeben fast ganz zerstört, in der Nacht zum 21. Febr. fühlte man mehre Erdstösse zu *S. Veit* in *Kärnthen*, und vom 21. Febr. an empfand man 5 Tage lang gewaltige Erschütterungen zu *Algier* und in dessen Umgegend. — Im J. 1828 begann der *Vesuv*, welcher seit 1822 ruhig gewesen, einen neuen Ausbruch am 25. Febr., nachdem Erdbeben zu *Triest* in der Nacht zum 14. Jänner, auf *Ischia* am 2. Febr. und in ganz *Belgien* am 23. Febr. vorausgegangen waren. — Endlich ist N. geneigt, die im Anfang des im J. 1828 in *Ungarn*, *Transylvanien*, *Gallizien*, *Wallachey* und *Süd-Russland* Statt gefundenen Erdbeben als die Vorläufer der im Sommer erfolgten Ausbrüche des *Vesuv's* und *Ätna's* anzusehen.

R. W. Fox: über die Bildung metallischer Gänge durch voltaische Thätigkeit (*Lond. Edinb. Phil. Mag. 1838, C, XIV*, 145—146). Fox ist dahin gelangt, nicht nur wohl ausgebildete Metall-Gänge in einem Spalte mitten von Thon-Massen durch voltaische Thätigkeit hervorzubringen, sondern dem Thone auch die blättrige oder schiefrige Textur mitzutheilen. Die Gänge und Blätter waren senkrecht zur Voltaischen Kraft. In einigen Fällen war nur ein Paar Platten oder lieber Kupferkies und Zink angewendet worden; eine beständige Batterie aus mehreren Platten-Paaren war aber wirksamer. Die erhaltenen Gänge bestunden aus Kupfer-, Eisen- und Zinn-Oxyd, Kupfer- und Zink-Karbonat. Von letztrem konnte man hinreichend feste Stücke von der Grösse eines Schillings herausnehmen. Einen schönen Gang brachte Hr. Jordan in Pfeifenthon mittelst 5 Paar Zylindern binnen 3 Wochen hervor. Dieser Thon theilte ein irdenes Gefäss in 2 Zellen; die eine enthielt eine Kupfer-Platte in Kupfersulphat-Auflösung, die andere eine Zink-Platte in Kochsalz-Auflösung. Nun entstanden schöne Gänge aus Kupferoxyd und Kupfer- und Zink-Karbonat parallel zu den Blättern, in die sich der Thon trennte, und ein andrer Kupfer-Oxyd- und -Karbonat-Gang rechtwinkelig zu vorigen. Als man die Thonmasse in der Richtung des hauptsächlichen horizontalen Ganges theilte, so fand man das Zink-Karbonat auf der negativen Seite nächst der Kupferplatte und das Kupfer-Karbonat nächst der Zink-Platte, so dass die zwei Metalle umgetauscht erschienen. Fox glaubt, diese Erfolge hätten die grösste Ähnlichkeit mit den zahlreichen Erzgängen und Lagern, welche den Gesteinsschichten parallel liegen und mit den Gängen, welche erstre durchsetzen.

Lyell: über den Crag *Suffolks* und *Norfolks* (*Bullet. géol. 1839, X*, 321). L. hat seine früheren Ansichten darüber zum Theil geändert. Der Crag *Norfolks* ist eine fluvio-marine Bildung voll Mammiferen-Knochen mit 0,60 neuen Arten (alt-plioceu); der rothe Crag *Suffolks* ist rein meerisch und enthält deren nur 0,30 (miocen); der Coralline Crag von *Aldborough* enthält unter 300 Konchylien-Arten 0,19 noch lebende und gilt dem Vf. daher als miocen. Eine Sammlung von 236 Konchylien-Arten aus der *Touraine*, von Dujardin erhalten, bot 0,26 neue Arten dar. Der alte Crag *Norfolks* und *Suffolks* ist daher aus gleicher Periode mit den Faluns der *Touraine*. Demungeachtet haben beide Faunen fast auch nicht eine Art mit einander gemein.

DUMONT gibt (*Bullet. de l'Acad. de Bruxelles 1838*, 636) folgende Parallele der Gebirgsarten-Folge und ihrer Benennungen in *Belgien* und in *England*, nach seinem frühern und nach MURCHISON's Werken:

I. *Terrain houiller*			*Coal measures.* *Millstone grit.*		
II. *Terrain anthraxifère.*	*Syst. calcareux supérieur.*	*Calcaire* *Dolomie* *Calcaire*	*Carboniferous limestone.*		
	. . . .		*Old-red-Sandstone.*		
	Syst. quarzo-schisteux supér.	*Psammite*	*Upper Ludlow rock.*	*Ludlow-Formation.*	Silurian-System.
		Calcaire subordonné	*Aymestrie limestone.*		
		Schiste	*Lower Ludlow rock.*		
		Calcaire subordonné	. . . .		
	Syst. calcareux inférieur.	*Calcaire* *Dolomie* *Calcaire*	*Wenlock limestone.*	*Wenlock-Formation.*	
	Syst. quarzo-schisteux infér.	*Schiste gris fossilifère*	*Wenlock shale.*		
		Schiste et Psamm. rouge, Pouding. *Psammite, Quarzite, Schiste*		*Caradoc-and Llandeilo-Formation.*	
III. *Terr. ardoisier.*		*supérieur* *moyen* *inférieur*			Cambrian-System.

Sc. Gras: Lagerungs-Verhältnisse des Anthrazit-führenden Sandsteines vom *Mont-de-Lens* (*Isère*). (*Bullet. de la Soc. géol. X, 241.*) Rozet hat des Verf. Meinung bestritten: dass jener Anthrazit mit Pflanzen-Abdrücken der Talk- und Gneiss-Formation untergeordnet sey. Gr. gibt zu, dass im Alpen-Gebirge grosse Störungen Statt gefunden, welche zu irrigen Schluss-Folgen führen können; am *Mont-de-Lens* zeigen die Fels-Lagen jedoch durchaus keine Verwickelung. Sandsteine und thonige Anthrazit-haltige Schiefer erscheinen in paralleler Schichtung mit Talkschiefer, welcher deren Hangendes und Liegendes ausmacht; ja es zeigen diese Gesteine allmähliche gegenseitige Übergänge. Mit dem ober- und unter-halb auftretenden Gneisse sind die talkigen Schiefer in gleicher Weise verbunden. Regelrecht folgen die verschiedenen Lagen einander auf weite Strecken; ihr Streichen und Fallen bleibt mit höchst geringer Ausnahme dasselbe. Übrigens sieht man nicht bloss in *Oisans* Anthrazit-Schiefer dem Gneiss-Gebiete untergeordnet: das *Isère*-Departement hat noch andere Beispiele aufzuweisen. Das talkige Gebilde von *Allerard*, unmittelbare Fortsetzung jenes von *Oisans*, umschliesst Lagen von Grauwacke, von Sandstein und von thonigem Schiefer mit Anthrazit, die nicht als primitive im gewohnten Wortsinne betrachtet werden dürfen. Die Grauwacke, wovon man grosse Blöcke in der Schlucht von *Veyton*, so wie in jener von *Breda* trifft, gleicht der von *Freney*. Das Bindemittel ist thonig-talkig, und die eingebackenen Trümmer, merkwürdig ihrer Grösse halber und wegen ihrer eckigen Gestalt, bestehen meist aus Talkschiefer und aus Quarz. Die thonig-talkigen Schiefer wechseln mit Grauwacke. Das Sandstein-System, dessen Mächtigkeit ungefähr 200 Meter beträgt, lässt sich auf weite Erstreckung verfolgen; beim Weiler *du Crêt* im N. des Dorfes *du Peychagnard* zeigen sich die Übergänge der erwähnten Gesteine aufs Deutlichste. Die abweichende Überlagerung des Jurakalkes über dem Sandstein wurde seit Kurzem dargethan. An der Grube des *Rocher-Blanc* bebaut man nämlich eine 7—8 Meter mächtige Anthrazit-Lage, welche gegen S.S.O. fällt. Ihr Dach besteht auf gewissen Strecken aus weissem krystallinischem Kalk mit Entrochiten, Belemniten und Plagiostomen. Durch Stollen-Betrieb wurde die Überzeugung erlangt, dass die Anthrazit-Lage, welche mit einem ihrer Enden den Kalkstein berührt, sich in gewisser Weite um Vieles stärker senkt und bedeutend davon zurücktritt.

Erdbeben in *Birma*. *Umerapura*, die Hauptstadt wurde den 23. April 1839 von einem Erdbeben heimgesucht. Zwei Stösse waren furchtbar und während vierundzwanzig Stunden verspürte man fast stets kleine Bebungen. Am 23ten Morgens war keine ganze Pagode mehr zu sehen und alle Stein-Gebäude des Orts bis auf drei oder vier zusammengestürzt und viele Menschen unter den Schutt begraben. In

einem einzigen Hause waren 11 Personen verschüttet, davon 7 todt. Unter der Moschee der Moslem lagen 12 Leichen. An vielen Stellen öffnete sich die Erde, und die ungeheuern Spalten, aus denen eine Fluth von Wasser hervordrang, klafften noch im Mai-Monat. Der Fluss *Irawaddy* stieg und fiel dreimal, und seine Ufer sind mit Trümmern bestreut. Noch grössere Zerstörungen scheint das Erdbeben in *Ava* angerichtet zu haben, wo unter andern der Palast eingestürzt ist. (Zeitungs-Nachricht.)

III. Petrefakten-Kunde.

R. Owen: über den Glyptodon (aus Whewell's Jahrtagsrede, *Lond. Edinb. philos. Mag. 1839, XIV*, 460). In den von Woodbine Parish aus der Nähe von *Buenos Ayres* zurückgebrachten Thier-Resten erkannte Owen ein riesenmässiges Thier, welches dem Megatherium verwandt ist, doch den Armadillen näher steht und seiner gefurchten Zähne wegen von Owen Glyptodon genannt wird; ihm gehören auch wahrscheinlich die charakteristischen Panzer an, die man dem Megatherium zugeschrieben, wo die Existenz von dergleichen zweifelhaft ist. [Das wäre also wohl das längst (1833) von d'Alton beschriebene Thier (Jahrb. *1837*, 603 — 609), wofür ich im Frühling 1838 den Namen Chlamydotherium oder Orycterotherium vorgeschlagen, *Lethäa* S. 1256—1258. Br.]

---

de Blainville: über das Alter der Land-bewohnenden Edentaten auf der Erdoberfläche (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences* > *Ann. scienc. nat. 1839, B, XI*, 113—122).

I. Megatherium. Ein Edentate von ungeheurer Grösse, 10′ lang und 8′ hoch, hat einst die Ebenen *Südamerika's* auf der Ostseite der *Cordilleren* und einen Theil von *Nordamerika* bewohnt. Nur eine übertriebene Idee Cuvier's konnte darin ein Faulthier erblicken; denn es hat mit diesem Geschlechte nicht einen etwas wesentlichen Charakter gemein: weder Schädel, noch Zähne, noch Schulter, noch Beine, noch Zehen. Die Gesammtheit seiner Organisation (so wie die einer kleineren fossilen Art) entspricht vielmehr gänzlich der der Gürtelthiere, von dem Haut-Panzer an bis zu den einzelnen Skelett-Theilen. Denn Theile eines solchen Haut-Panzers sind nicht nur mit Megatherium-Knochen zusammengefunden worden, sondern man erkennt auch, dass ein solcher vorhanden gewesen seyn müsse aus der Stellung der Dornen-Fortsätze der Wirbel, aus der Kante der Rippen, aus der Anlenkung des hinteren Knochengürtels an der Wirbelsäule. Diese riesige Art stund jedoch den Dasypus Chlamyphorus näher als jeder andern, obschon dieser die

kleinste von allen ist. Auch bildet sie eine besondre Unterabtheilung des Geschlechts, welche unterschieden wird durch die vierkantige Form der Zähne, durch ihre Vierzahl in allen Kieferästen und durch die Anzahl der Zehen, welche wahrscheinlich vorn nur 4, hinten 5 betrug. Zweifelsohne erkletterte dieses riesenmässige Thier keine Bäume, und theilte die Lebensweise der Gürtelthiere. Es scheint ein Zeitgenosse des Mastodon angustidens, des Toxodon und eines andern grossen Gürtelthiers gewesen und mit diesen Arten verschwunden zu seyn aus einer Gegend, welcher noch jetzt alle lebenden Gürtelthiere allein angehören. Mit dieser gewöhnlichen Art bewohnten aber auch noch 3 andre die Ebenen des *Plata:* eine von D'ALTON beschriebene Art von den doppelten Dimensionen der grössten lebenden Spezies, und zwei von DARWIN entdeckte, welche nach OWEN mit dieser den Übergang von Das. Megatherium zu Das. gigas bilden. Die auf ein einziges Calcaneum gegründete Angabe BRAVARD's, dass auch im *Perrier*-Berge bei *Issoire* in *Auvergne* Reste einer Dasypus-Art vorkommen, ist unrichtig: dieser Knochen gehört einem kleinen Biber an.

II. Megalonyx JEFF. Auch daraus hatte CUVIER mit Unrecht ein Faulthier gemacht und die Ähnlichkeit damit in allen einzelnen ihm bekannt gewordenen Knochentheilen bestätigt gefunden, jedoch bemerkt, dass es nur selten auf Bäume geklettert seyn möge, weil es nur selten welche gefunden, welche hinreichend stark waren, um es zu tragen. In der zweiten Ausgabe seiner *Recherches* jedoch erhielt fast jeder Knochen eine andre Deutung als anfangs, und wurde eine nahe Übereinstimmung mit denen der Gürtelthiere anerkannt, zu denen es sein Gegner FAUJAS schon anfänglich gerechnet. Nachdem aber noch viele andre Reste dieses Thieres in Höhlen westlich von den *Alleghany's*, in der *Big-bone-cave* in *Tennessee* und im *Big-bone-lick* in *Kentucky* gefunden worden und HARLAN Gyps-Abgüsse von allen, insbesondre aber von einem Unterkiefer-Stücke mit 5 in einer Reihe stehenden Zähnen, von Wirbeln, 2 Oberarmknochen, Rippen, 1 Schulterblatt, 1 Femur-Stück, 1 Tibia, 1 Calcaneum und von noch zum Theile mit Knorpel bedeckten oder mit Krallentheilen versehenen Phalangen an das Pariser Museum gesendet, welche BLAINVILLE in seinem Vortrag an die Pariser Akademie (14. und 21. Jänner 1839) ausführlich beschrieben, gelangt dieser zu folgenden Schlüssen: Auch *Nordamerika*, das heutzutage keine Edentaten mehr zu nähren scheint, besass einst eine riesenmässige Art derselben, welche sich durch Zähne und Zehen hauptsächlich auszeichnete, aber mit den Faulthieren nichts gemein hatte. Sie stund in der Mitte zwischen Myrmecophaga, Orycteropus und Megatherium, dem ersten am nächsten, jedoch niedriger auf den Beinen. Die Erhaltung von Klauen und Knorpeln an den Knochen, so wie das Zusammenvorkommen derselben mit denen noch lebenden Arten deuten auf ein spätes Verschwinden derselben von der Erdoberfläche hin, wenn es nicht noch darauf existirt. Es hatte einen kurzen Körper, niedre Beine zumal hinten, kräftige Zehen und Krallen, um die Ameisenhaufen zu zertheilen

und etwa die Erde nach Wurzeln aufzuwühlen. Der Vf. glaubt in den wenig entwickelten Lokomations-Organen, in den Beziehungen zu Megatherium und in dem geographischen Vorkommen Grund für die Vermuthung zu finden, dass auch dieses Thier mit einem Panzer versehen war.

III. Manis, Schuppenthier. Die berühmte Krallen-Phalanx von *Eppelsheim*, welche CUVIER einem Schuppenthier, KAUP dem Dinotherium zugeschrieben, fand sich in mehreren Exemplaren mit andern zugehörigen Knochen und insbesondre einem Zahne, ganz von der Struktur wie bei den Edentaten, auch zu *Sansan* wieder, woraus hervorgeht, dass dort eine Edentaten-Art existirt habe, welche den Orycteropus für *Europa* repräsentirte und von LARTET bereits den Namen Macrotherium erhalten hat.

Der Vf. bemerkt bei dieser Gelegenheit, dass das Elasmotherium FISCHER's wohl ein Pachyderm zwischen Nashorn und Pferd, Toxodon ein andres Pachyderm und Repräsentant des Flusspferdes in *Südamerika*, Dinotherium aber ein Wasser-Gravigrade zwischen Mastodon und Lamantin seye.

Indem derselbe schliesslich alle Resultate wiederholt und bemerkt, dass die fossilen Arten der Edentaten alle grösser und verhältnissmässig zahlreicher als die in andern Thier-Ordnungen seyen, glaubt er, dass der Mangel von Angriffs-Waffen diese grossen Edentaten in die Lage gebracht haben, früher als die kleinen zwar eben so wehrlosen aber sich stärker vervielfältigenden, der Zerstörung und dem Untergange zu unterliegen.

PENTLAND schrieb über das Megatherium (*l'Instit. 1839, VII,* 87), nachdem er von seinen Reisen in *Amerika* zurückgekehrt, von *London* aus die Pariser Akademie: DE BLAINVILLE will aus dem Megatherium einen Dasypus machen, weil es mit einem dem der Gürtelthiere ähnlichen Panzer versehen gewesen; — er jedoch seye nach genauer Vergleichung der an einem andern Orte gefundenen, aber vor 3 Jahren zugleich mit denen des Megatherium nach *London* gebrachten Resten eines andern Thieres schon damals zum Schlusse gelangt, dass jene Panzer einem den Gürtelthieren sehr nahe stehenden Wesen angehört, Megatherium aber gar keinen Panzer besessen habe. — Eine neue zu *Buenos-Ayres* gemachte Entdeckung bestätige diese Ansicht: es seye ein Gürtelthier von der Grösse des Rhinozeros, jedoch mit der ganzen Struktur von Dasypus, welchem eben jener Panzer angehöre. Der *Jardin du roi* selbst besitzt einige Gyps-Abgüsse von Knochen dieses Thieres, welchem OWEN den Namen Glyptodon gegeben, die sehr mit denen des Riesen-Gürtelthieres übereinstimmen [vgl. S. 117]. Der Vf. ist der Meinung, dass CUVIER ganz gut gethan habe, Megatherium zu den Faulthieren (Bradypus) zu stellen.

GERVAIS: über den angeblichen Megatherium-Panzer aus *Südamerika* (*Bullet. soc. géol. 1839, X,* 142). PENTLAND hat neulich in einem Briefe an die Akademie von einem grossen fossilen Gürtelthiere gesprochen, von welchem er den Panzer ableite, den man bisher dem Megatherium zugeschrieben. Diess seye aber nichts Neues und in *Paris* schon seit einigen Jahren bekannt, indem nämlich LAURILLARD sowohl als DE BLAINVILLE in einigen von *London* gesendeten Gyps-Abgüssen Reste eines Riesen-Gürtelthieres erkannt hätten, was sie auch beide drucken liessen. Wenn mithin Megatherium keinen Panzer hatte, wie man ihm beigelegt, so fragt GERVAIS weiter, ob diess schon genüge, um aus diesem Thiere — gegen BLAINVILLE's und CUVIER's Ansicht — nach PENTLAND einen Bradypus zu machen, da doch CUVIER noch nachgewiesen, wie es mit Bradypus und Manis zugleich verwandt seye?

LUND: fossile Säugethiere in den Höhlen *Brasiliens* (*Ann. sc. nat. 1839, XI,* 214—234 und *l'Inst. 1839, VII,* 125—127). LUND, ein Däne, schreibt vom 5. Nov. 1838 aus *Lagoa Santa* in *Brasilien.* Seit 5 Jahren hat er dieses Land bereiset und vorzüglich auf die fossilen Knochen der Höhlen geachtet, aus welchen er allein 75 Säugethier-Arten von 43 Geschlechtern erkannt hat, d. h. eben so viele Arten und mehr Genera, als jetzt dasselbe Land bewohnen. Die Gegend, deren Höhlen der Vf. studirte, liegt zwischen den *Rio das Velhas,* einem Arme des *San Francisco,* und dem *Rio Paraopeba.* Es ist ein Plateau von 2000′ Seehöhe, in seiner Mitte von einer 300′—700′ hohen Bergkette durchzogen, welche aus einem horizontal-geschichteten sekundären Kalke mit allen Charakteren des Zechsteins und Höhlenkalksteins *Deutschlands* besteht. Sie ist in allen Richtungen von Spalten und Höhlen durchsetzt, welche mehr oder weniger mit einer rothen Erde, ähnlich der obern Bodenschichte des Landes, erfüllt sind. Diese Schichte bedeckt 10′—50′ mächtig und ohne Unterbrechung die Ebenen, Thäler, Hügel und selbst saufteren Abhänge der höchsten Berge, besteht hauptsächlich aus Thon mit untergeordneten Kies- und Quarzgeröll-Lagen, und ist oft eisenschüssig bis zu dem Grade, dass die Eisentheile sich zu einem erbsenförmigen Eisenerze wie im Jura gestalten. Die Erde, welche die Höhlen ausfüllt, unterscheidet sich von dieser in Folge ihrer Einschwemmung und ihres längeren Aufenthaltes in den Höhlen dadurch, dass sie auch kantige oder abgerundete Stücke des Kalk-Gesteines, von durchsickerndem Wasser eingeführte Kalkerde-Theile und Salpeter enthält, der von den Eingebornen gewonnen wird. In dieser Erde liegen nun auch ohne alle Ordnung durcheinander die Knochen, sind sehr zerbrechlich, auf dem Bruche weiss und hängen stark an der Zunge; oft sind sie versteinert, noch öfter von späthigem Kalk durchdrungen, auf manchfaltige Weise zerbrochen

und zerdrückt und zeigen so vielfältige Eindrücke von Zähnen, dass man nicht zweifeln kann, dass die Thiere, wovon sie abstammen, als Beute von Raub-Säugethieren in diese Höhlen eingeschleppt worden seyen; während die kleinen von einem später zu bezeichnenden Tag-Raubvogel dahin gebracht worden seyn mögen. Heutzutage findet man keine Säugethiere mehr, welche die Höhlen des Landes bewohnen und Knochen darin anhäufen; nur eine Eule, Strix perlata, zerstreut hin und wieder Knochen kleiner Thiere, die ihr zur Nahrung gedient, über den Boden. Der Vf. theilt folgende Übersicht seiner Entdeckungen mit:

I. Edentaten. Aus der Familie der Ameisenfresser nur ein Genus: 1) **Myrmecophaga gigantea**, von der Grösse eines Ochsen. — — Aus der Familie der Gürtelthiere 8 Genera: 2) Dasypus. Eine Art dem D. octocinctus ähnlich, aber mit kürzerer Schnautze; eine andre D. punctatus, doppelt so gross als die lebenden Arten, mit tief punktirtem Panzer. — 3) Xenurus Wagl., 1 Art dem X. nudicaudus L. verwandt. — 4) Euryodon Lund, ein untergegangenes Gürtelthier-Geschlecht mit queer zusammengedrückten Zähnen. Eine Art von der Grösse eines kleinen Schweins. — 5) Heterodon L., ein untergegangenes Genus aus gleicher Familie mit abweichender Proportion der an Form und Grösse sehr ungleichen Zähnen. Die vordersten und hintersten haben die Form sehr dünner Zylinder; die 2 vorletzten überall sind sehr gross, der vordre queer oval, der hintre herzförmig im Queerschnitt. Eine Art von der Grösse eines Kaninchens. — 6) Chlamydotherium L., ein Mittelglied zwischen den verschiedenen Gruppen lebender Gürtelthiere, welches den Übergang zu den Faulthieren beginnt, und nach Panzer und Osteologie Wagler's Euphractus im Grossen darstellt, aber Hände und Füsse sind wie bei den Cachicamen, nur mit grössern Proportionen, und die Hände nur mit 4 Fingern. Schneidezähne $\frac{4}{8}$; aber die Backenzähne weichen sehr von denen aller lebenden Gürtelthiere ab, da sie sehr gross, seitlich sehr zusammengedrückt, und mit breiter Kaufläche versehen sind, fast wie bei Megalonyx. Eine Art Chl. Humboldtii hatte die Grösse des Tapirs; Chl. giganteum kam den grössten Rhinozerossen gleich. — 7) Hoplophorus begreift schwerfällige Thiere von Riesen-Grösse mit dem Panzer der Gürtelthiere und noch näheren Übergängen zum Faulthier. Der Panzer bedeckte alle Theile des Körpers von oben, und besteht aus kleinen sechsseitigen Täfelchen, welche gegen die Mitte des Rückens eine quadratische Form annehmen und sich in unbewegliche Queerreihen ordnen. Die Knochen des Rumpfes und die grossen Knochen der Extremitäten sind noch insbesondre denen der Cachicames unter den Gürtelthieren sehr ähnlich, aber die der Füsse sind dermaasen verkürzt und ihre Gelenkfläche so abgeplattet, dass man nichts dem Ähnliches kennt und nicht begreift, dass dieses Thier habe graben können. Auch die Zähne deuten bizarre Thiere an, welche etwa nach Art der Pachydermen von Vegetabilien lebten. Der Jochbogen ist mit einem absteigenden Fortsatz wie bei den Faulthieren

versehen. Beide Arten, H. Euphractus und H. Selloi, haben die Grösse eines Ochsen. Die letztgenannte Art ist es, welche D'ALTON und WEISS beschrieben. — 8) Pachytherium magnum ist vorigem Geschlechte ähnlich, aber noch grösser und schwerfälliger, und steht ganz auf der Gränze zwischen Gürtelthier und Faulthier. — — Aus der Familie der Faulthiere 3 Geschlechter, nämlich: 9) Megalonyx jederseits mit $\frac{5}{4}$ Backenzähne ohne Wurzeln (deren bei Megatherium 2 sind), bleibt den Gürtelthieren noch durch den Panzer verwandt, der einen Theil des Körpers bedeckte, der aber aus unverhältnissmässig grossen und von einander weit entfernten Tafeln zusammengesetzt war. Die Beine besassen dieselbe Struktur und Zusammensetzung, wie bei Megatherium, die Hinterfüsse waren jedoch, obschon aus einer andern Ursache, auf ähnliche Weise gedreht, wie bei Bradypus tridactylus, nämlich nicht durch die Anlenkung des Unterschenkels an den Astragalus, sondern durch eine anomale Form der Handwurzel-Fläche dieses Knochens. Der Schwanz war ausserordentlich stark, vermuthlich ein Greifschwanz, was in Verbindung mit der Drehung der Füsse und den starken Krallen wahrscheinlich macht, dass diese Thiere ihrer Grösse ungeachtet gleich den Faulthieren [was schon CUVIER meint, DE BLAINVILLE aber lächerlich zu machen sucht] Bäume erkletterten. Von den 5 Arten, welche L. unterscheidet, besass M. Cuvierii die Grösse eines starken Ochsen und war kleiner als die 2 folgenden; M. Jeffersonii scheint mit der Art in *Virginien* übereinzustimmen; M. Bucklandi ist eben so gross, hat aber viel dickere Knochen; M. gracilis kam an Grösse der ersten gleich, und M. minutus war nur wie ein Schwein. — 10) Sphenodon *n. g.* hat konische statt zylindrische Zähne (im Oberkiefer) und enthält eine Art von der Grösse eines Schweines. — 11) Coelodon *n. g.*, eine Art, C. Maquinense, wie ein Tapir, hat $\frac{4}{4}$ Backenzähne jederseits wie Brad. tridactylus, und wie Megalonyx gedrehte Hinterfüsse. — — Diese drei Familien waren in früherer Zeit wie noch jetzt auf *Südamerika* beschränkt, obschon in demselben Becken jetzt keine lebende Faulthiere gefunden werden, wahrscheinlich weil die Urwälder dort verschwunden sind. Sie waren in jener Gegend aber einst zahlreicher an Arten und Geschlechtern; nur 3 Genera leben noch. Alle fossile Arten kommen lebend nicht mehr vor; nur 2 haben Verwandtschaft mit noch lebenden. Diese Thiere erreichten einst viel grössre Dimensionen als jetzt.

II. Pachydermen: waren ebenfalls einst zahlreicher, als jetzt. Sie boten 1) von Tapirus eine Art; 2) von Dicotyles 4 Arten, von welchen eine doppelt so gross als die lebende; 3) von Mastodon 1 Art, welche dem Elephant an Grösse gleichkam.

III. Von Ruminanten finden sich jetzt nur Hirsche in dieser Gegend; einstens aber lebten 1) Hirsche 2 Arten; 2) Antilopen 1 Art, A. Maquensis von der Grösse einer Ziege, mit kurzen rückwärts gebogenen einfachen Hörnern, in Heerden lebend; 3) von Auchenia und 4) Leptotherium *n. g.* je 2 Arten. Eines der Lama's übertraf

das Pferd an Grösse, das andere war geringer. Das letztgenannte Genus, durch schlanke Formen ausgezeichnet, steht dem Hirsch am nächsten, weicht aber gleichwohl mehr als andre Ruminanten davon ab. Zähne kennt man nicht. Eine Art ist wie ein grosser Hirsch, die andre wie ein Reh (L. majus und L. minus).

IV. Raubthiere: 1) von Felis 3 Arten, eine grösser als der Jaguar, eine andre etwas kleiner als der Kuguar, die dritte wie F. macroura. — 2) Vom östlichen Geschlechte Cynailurus Wagl., das man am Mangel des inneren Fortsatzes des oberen Fleischzahnes erkannte, eine Spezies, C. minutus, kleiner als die Hauskatze. — 3) Von Canis 2 Arten: C. troglodytes, grösser, stärker, aber auf viel kürzeren Beinen, als der C. jubatus *Brasiliens*, und C. protalopex, der *Brasilische* Höhlenfuchs, dem C. Azarae ziemlich ähnlich. — 4) Speothos *n. g.*, durch den Mangel des letzten untern Höckerzahnes vom Hunde verschieden, so dass nur ein untrer Höckerzahn bleibt (gerade wie das für den in *Indien* lebenden Canis primaevus Hodgson oder C. Dukhunensis Syk. angegeben wird), Sp. pacivorus war von mittler Grösse, aber besser bewehrt und wilder als die Hunde von dieser Grösse, und lebten hauptsächlich von Paca's (Coelogenys laticeps). Diese 3 Arten waren es vorzüglich, welche die Knochen in die Höhlen eintrugen; doch waren einige der folgenden Spezies ihnen behülflich. — 5) Hyaena neogaea, grösser als die lebenden Arten des alten Kontinents, aber etwas kleiner als die *Europäische* Höhlen-Hyäne, hat ihre Gebeine in Mitten rein *Amerikanischer* Genera zurückgelassen. — 6) Ursus Brasiliensis war kleiner als die *Europäischen* Höhlen-Bären, etwa wie die in den *Anden* lebenden Arten. — 7) Nasua: 1 Art. — 8) Eirara (Subgenus für die *Brasilischen* Grisons, Mustela barbarea und M. vittata).

V. Marsupialen. Von 1) Didelphys kennt der Vf. 7 in der Gegend lebende und eben so viele fossile Arten, von welchen 5—6 den lebenden (der D. aurita, D. albiventris, D. incana, D. murina, D. pusilla, D. myosura) näher verwandt, 1—2 eigenthümliche Formen sind. — 2) Thylacotherium *n. g.* [*non* Owen]*), gegründet auf einen Backenzahn wie bei Dasyurus *Neuhollands* gestaltet, aber ein Thier von der Grösse des Jaguars andeutend.

VI. Nager. 1) Von Mus (8 lebende und) 5 ..... fossile Arten. — — Die Stachelmäuse sind mit $\frac{4}{4}$ Backenzähnen versehen und ausgezeichnet durch das seitliche Herabsteigen des Hinterhauptbeines gegen das Ohr und dessen Theilung in der Weise, dass es den aufsteigenden Theil der Trommelhöhle und des Felsbeines umschliesst und für sich allein die 2 Höcker bildet, wovon der vordere gewöhnlich dem Schläfenbein angehört; dann durch die ausserordentliche Verkürzung der Crista und die

*) Merkwürdig ist, dass zwei dieser neuen Namen fast gleichzeitig auch an 2 andre fossile Genera derselben Ordnungen vergeben worden sind: Chlamydotherium und Thylacotherium. Br.

fadenförmige Verlängerung der Apophyse des Schulterblattes, welche das Acromium trägt; ferner durch die Gabelung des Dornenfortsatzes des ersten Brustwirbels, welcher am Ende beider Äste je eine Gelenkfläche zur Anfügung eines kleinen Vförmigen Knöchelchens besitzt, wie es unter den ersten Schwanzwirbeln mehrer starkschwänzigen Thiere vorkommt. Die in *Brasilien* lebenden Arten lassen sich jedoch in 3 Subgenera trennen: Phyllomys Lund, Nelomys Jourd. und Loncheres Illig. — 2) Erstre haben die obern Backenzähne aus 4 einfachen Queerleisten zusammengesetzt; und Reste derselben finden sich in einigen neuen von lebenden Thieren herstammenden Knochen-Anhäufungen in Höhlen nördlich des 18°. s. Br., so wie die einer fossilen Art in den Knochenhöhlen südlich dieser Gränze. — 3) Loncheres hat die obren Backenzähne aus nur 2 Leisten zusammengesetzt, wovon die vordre einfach, die hintre Wförmig ist (bei Echimys sind beide Vförmig); es sind zierliche Thiere mit langen Beinen, Rattenschwänzen und schwachen Stacheln. Von den 2 in jener Gegend lebenden Arten L. laticeps und L. elegans kommt die letzte auch häufig fossil, und zwar ganz identisch vor, das einzige Beispiel der Art. — 4) Nelomys hat die obern Backenzähne auch aus 2 Leisten gebildet, wovon die erste einfach, die hintre Vförmig ist. Diess sind schwerfällige hässliche Thiere mit grossen Schnautzen, kurzen Ohren und Beinen, behaartem Schwanz und nur steifen, nicht stacheligen Haaren, welche in Höhlen leben. Zwei fossile Arten nähern sich sehr den 2 dort lebenden N. antricola L. und N. sulcidens L. — 5) Synoetheres magna, von der Grösse des Pekari, übertrifft die 2 lebenden Arten (S. insidiosa und S. prehensilis) an Grösse beträchtlich. — — 6) Myopotamus geht jetzt nicht über den 23° s. Br. herüber; aber eine fossile Art dieses Geschlechtes M. antiquus kommt in den Knochenhöhlen bis zum 18° s. Br. vor. — 7) Lepus, dem L. Brasiliensis ähnlich, ist häufig. — — Linné's Cavia gehört ausschliesslich dem wärmern *Amerika* an, wo vordem ihre Bedeutung sogar noch grösser als jetzt gewesen zu seyn scheint. — 8) Cavia Ill. Die 2 dort lebenden Arten C. Aperea und C. rupestris sind dadurch von einander verschieden, dass von den 2 queerovalen Queerleisten ihre Backenzähne nur bei der ersten Art eine herzförmig wird. Dieselbe Verschiedenheit erkennt man auch an 2 fossilen Spezies; an einer dritten, C. bilobidens, sind alle beide herzförmig. — Dasyprocta, Coelogenys und Hydrochoerus bieten jedes nur 1 lebende Art dar; aber 2 fossile, wovon die eine immer der lebenden mehr oder minder ähnlich ist. — 9) Vom fossilen Coelogenys laticeps hat der Vf. Reste von mehr als 100 Individuen mit der lebenden Art verglichen und gefunden, dass ihrer grossen Ähnlichkeit ungeachtet unter andern an der ersten die Jochbogen hinten immer breiter auseinandertreten; C. major von der Grösse der Cabivara lässt sich im ganzen Detail seiner Osteologie mit der lebenden Art nicht verwechseln. — 10) Dasyprocta capreolus besitzt die grossen Knochen der Hinter-Extremitäten so stark als

beim Reh; die andre Art ist dem Aguti verwandt. — 11) Hydrochoerus sulcidens steht in der Grösse zwischen dem Tapir und der lebenden Art, und ist an der Vorderseite der Schneidezähne tief gefurcht; die zweite fossile wie die lebende Art sind daselbst glatt.

Die zwei folgenden Ordnungen bieten nun weniger fossile Genera und Spezies als lebende dar.

VII. Fledermäuse bieten nur wenige Reste unter den Haufwerken kleiner Thier-Knochen dar, die in einigen Höhlen vorkommen, obschon solche unter den im Schlupfwinkel der Strix perlata gebildeten sehr häufig sind; vielleicht nur weil erste Anhäufungen von einem Tag-Thiere herstammen.

VIII. Affen waren durch 2 Genera mit 2 Arten repräsentirt, wovon eine Protopithecus Brasiliensis von 4′ Höhe einem neuen Genus angehört, die andre Callithrix primaevus mehr als doppelt so gross ist als ihre heutigen Geschlechtsverwandte.

Demnach war in früherer Zeit auch die heisse Zone reicher an Arten, reicher an Formen und mit grösseren Arten versehen als jetzt. Diese Arten alle gehörten aber mit wenigen Ausnahmen denselben Geschlechts-Formen und Familien an, welche noch jetzt dort leben. Dagegen waren alle Arten von den jetzigen Arten verschieden, mit Ausnahme einer einzigen Nager-Spezies, des Loncheres elegans.

Petrefakten- und Mineralien-Handel.

Gyps-Modelle von 500 Arten Echiniden sind zu kaufen oder zu vertauschen bei dem naturhistorischen Museum zu *Neuchâtel*. Es sind 550 Modelle, welche man in mehr oder weniger vollständigen Reihen nach dem ausgegebenen Kataloge beziehen kann. Im Tausche werden sie, jedes Stück gegen ein gutes Exemplar einer andren vom Museum auszuwählenden Petrefakten-Art abgelassen, im Kaufe jedes Exemplar um 1½ Francs und die ganze Sammlung um 1 Franc (französisch) das Stück gegeben. Diese Modelle sind weiss gelassen, um ihren Preis nicht zu vertheuern; werden sie kolorirt verlangt, so kommen sie um die Hälfte höher.

Unter denselben Bedingnissen werden auch die schon früher angezeigten (Jahrb. *1839*, S. 502) Künstlichen Steinkerne von Konchylien lebender Arten, deren schon über 200 fertig sind, abgelassen. Der Katalog wird auf Verlangen mitgetheilt. (Die Beschreibung der generischen Merkmale der Konchylien nach ihren Kernen wird im 2ten Bande der *Mémoires de Neuchâtel* erscheinen.)

Eben so sind Gyps-Abgüsse von fossilen Knochen, Fischen und Konchylien in Arbeit, deren Katalog später gefertigt und deren Preis so billig als möglich bestimmt werden soll.

Ein von Gressly in Gyps gearbeitetes Modell von der sehr zusammengesetzten Gebirgs-Hebung, welche die ganze Reihe der Jura-

Gebilde im Thale von *Bärreschwyl* im Kanton *Solothurn* betroffen, ist im Tausche gegen andere Reliefs oder um den Preis von 20 Francs zu beziehen.

Alle obigen Modelle sind von Benj. Stahl gefertigt, von welchem viele Arbeiten schon früher durch Voltz von *Strasburg* aus verbreitet worden sind.

L. Agassiz.

Aufgemuntert durch den schnellen Absatz, welchen die vor zwei Jahren veranstalteten Sammlungen von Gebirgsarten aus den westlichen *Schweitzer Alpen* gefunden haben (s. Jahrb. *1837*, S. 377), bietet das naturhistorische Museum in *Bern* den Geologen, Unterrichts-Anstalten und Museen eine neue ähnliche Sammlung von Gebirgsarten aus *Graubündten* zum Kauf oder Tausch an. Jede Sammlung besteht aus 100 Stücken und ist mit gedruckten Etiquetten in deutscher und französischer Sprache ausgestattet. Die Auswahl der Stücke wurde geleitet durch die Beschreibung der Gebirgsmasse von *Davos* von B. Studer und die Geologie von *Mittel-Bündten* von A. Escher und B. Studer, welche in den *Schweitzer* Denkschriften für 1837 und 1839 erschienen sind, und auf die entsprechenden Stellen dieser Arbeiten ist von dem einen der Verfasser auf den Etiquetten hingewiesen worden. Nebst der genaueren Kenntniss, welche diese Sammlungen über eine, bis jetzt nur wenig untersuchte Gegend der *Alpen* zu verbreiten bestimmt sind, enthalten sie die wichtigsten Belegstücke zu der Naturgeschichte des Serpentins und der mit ihm verbundenen körnigen Gebirgsarten, so wie auch zu den neueren Theorie'n der Entstehung dieser Gebirgsarten durch plutonische Umwandlung von Sediment-Gesteinen. — Der Preis jeder Sammlung ist 33 fl. rheinl. In Tausch werden sowohl zoologische Gegenstände als Petrefakten und Mineralien angenommen, wenn sie für das *Berner* Museum den entsprechenden Werth haben können. Daherige Anerbieten beliebe man an „Hrn. Fried. Meyer, Mitglied der Museums Direktion in *Bern*" zu adressiren.

Geognostische Beobachtungen,

gesammelt

auf einer Reise durch *Tyrol* im Jahre 1838,

von

Herrn Dr. Reuss

zu

Bilin in *Böhmen*.

Hiezu Tafel V.

Nördlich und südlich stösst an den Zentral-Granit der *Tyroler Alpen* ein Gürtel von Schiefer-Gebilden, dessen nördliche Hälfte einen weit grössern Durchmesser hat, als die südliche. Denn gegen N. bilden die Schiefer schon im *Unter-Innthale* das wellenförmige Mittelgebirge, das die südliche Thal-Grenze zusammensetzt, so dass die Grenze zwischen Kalk und Schiefer östlich von *Innsbruck* bis nach *Schwatz* in das *Innthal* selbst zu liegen kömmt. Erst von *Schwatz* aus verläuft sie queer durch das Gebirge nach *Schlitters* im *Zillerthal*, durchschneidet dieses queer, setzt dann gegen *Kitzbühl* und *Fieberbrunn* und von da im *Seebachthale* über *Hochfilzen* und *Leogang* ins *Salzburgische* hinüber bis *Saalfelden*, von wo aus sie sich in ziemlich genauer Linie gegen *Werfen* im *Salzachthale* hinzieht.

An vielen Stellen sieht man auf dieser Strecke die Schiefer vom Kalk durch dazwischen liegenden mehr oder weniger mächtigen rothen Sandstein geschieden. Besonders an zwei Orten sind die Verhältnisse deutlich. Das erste Mal erscheint er bei *Schwatz* am *Fiebelkofer*, einem felsigen, steil gegen das *Innthal* abgestürzten, von ungeheuren Geröll-Massen bedeckten Berge, in welchem der einst so ergiebige *Schwatzer* Kupfer-Bergbau betrieben wurde. Hier sieht man die Schiefer deutlich den rothen Sandstein unterteufen. Dieser stellt sich dar bald als feinkörniger, braun- oder grau-rother und dann oft schiefriger Sandstein, bald als sehr festes grobes Konglomerat, dessen mehr oder weniger grosse Quarzgeschiebe durch braunrothe thonig-sandige Masse zusammengekittet sind. Auf ihm liegt dann der weisse, gelbe oder grauliche, dichte, sehr oft aber auch späthige Kalkstein, der Kupferglanz, Kupfergrün, Malachit, Kupferlasur, Kupferschaum, Kalk- und Schwer-Spath, Gyps, grünlichen Arragon, Kobaltblüthe u. s. w. theils in Drusenräumen krystallisirt, theils und zwar grösstentheils unregelmässig eingesprengt führt. Von Versteinerungen ist keine Spur zu bemerken. Jetzt ist der Bergbau, dessen Ergiebigkeit aufgehört hat, fast gänzlich aufgelassen; nur die alten sehr grossen Halden werden noch aufgeräumt.

Zum zweiten Male tritt der rothe Sandstein deutlich im *Seebachthale* bei *Leogang* auf. Schon die Physiognomie des Thales lehrt den Beobachter, dass er sich an der Grenze der Schiefer-Formation befindet. Nördlich sieht man die steilen zackigen Klippen des *Birnhorns*, die aus grauem, mitunter röthlichem Alpen-Kalkstein bestehen, südwärts dagegen die minder hohen gerundeten Kuppen und Rücken des Schiefer-Gebirges. Im Thale selbst liegen beiderseits kleine wellenförmige Hügel, die zu den höhern Thalgehängen allmählich ansteigen. Sie sind aus rothem Sandsteine zusammengesetzt. Schon östlich von *Leogang* erscheint er am Wege in deutlichen Schichten, die gegen S.S.O. fallen. Die dem Kalke zugekehrten Schichten charakterisiren sich als

ein rother kalkiger Sandstein, der aber bald den Kalk-Gehalt verliert und dann einen feinkörnigen rothbraunen oder röthlichgrauen, selten grauen festen Sandstein darstellt. Je mehr man sich dem Schiefer nähert, desto mehr Glimmer nimmt er auf und geht dadurch in einen lockern glimmerigen Sandstein-Schiefer über, bis er endlich durch Vorwiegen des Glimmers mehr und mehr manchem Glimmerschiefer ähnlich wird, in den er auch zu verfliessen scheint. — Hat man nun, in dem Thale weiter westwärts fortgehend, den *Hochfilzener Pass* überschritten, so stösst man bei *Fieberbrunn* auf grauen Thonschiefer, der gegen O. einschiesst.

Von der nun eben bezeichneten nördlichen Grenze erstreckt sich der nördliche Schiefergürtel ununterbrochen südwärts bis in die Gegend von *Mauls* — in gerader Richtung durch das *Wippthal* über den *Brenner* und *Sterzing* gerechnet eine Strecke von beiläufig 5 geographischen Meilen. Bei *Mauls* erst werden die Schiefer vom Granit abgeschnitten, der die steilen Gehänge des daselbst enge werdenden *Eisachthales* beiderseits zusammensetzt bis nach *Brixen* hinab. Der Granit selbst ist sehr gleichförmig und fest, von mittlem Korne, aus weissem Quarz und Feldspath bestehend, mit sehr kleinen und nicht zu häufigen schwarzbraunen Glimmer-Blättchen und -Säulchen.

Betrachtet man die Schiefer der erwähnten Strecke etwas näher, so bemerkt man beim ersten Blicke, dass Gneiss und Thonschiefer bei weitem vorwiegen; seltner treten Glimmer-, Chlorit- und Hornblende-Schiefer auf. Übrigens ist an ein deutliches Geschiedenseyn oder an einen regelmässigen Wechsel derselben nicht zu denken. Sie wechseln ohne alle Ordnung vielfach mit einander und verfliessen allmählich in einander, so dass eine Menge von Zwischen-Gesteinen entsteht, bei denen man in Verlegenheit kömmt, mit welchem Namen man sie belegen soll.

Die Hügel südwestlich von *Innsbruck* vom Berge *Isel* an bestehen aus dünnschiefrigem grauem Thonschiefer. Von *Galliwiese* links am Wege nach *Axamt* sieht man seine

dünnen wellenförmig gebogenen Schichten von W. nach O. streichen und unter 40° gegen S. fallen, mit mehr oder weniger bedeutenden Abweichungen. Häufig durchsetzen ihn mehrere Zoll starke Quarzadern. Hinter *Galliwies* verschwindet er im Thale unter Alluvial-Gebilden. Schon vor *Galliwies* steht ein feiner lockerer gelblicher Sandstein an, der hinter *Galliwies* unzählige Geschiebe von Gneiss, Quarz, Thon- und Chlorit-Schiefer aufnimmt. Er steigt nun allmählich in die Höhe, bis er bei *Vels* schon die Spitze der dortigen Hügel bedeckt. Rechts vom Wege setzt er eine niedrige Hügel-Reihe zusammen, die in das hier etwas breitere *Innthal* vorspringt und mit dem *Blasiusberg* und einigen damit zusammenhängenden Hügeln endigt. Lings bildet er höhere Kuppen, deren eine die Ruinen des Schlosses *Vellenberg* krönen. Er besteht hier aus oft wechselnden, fast horizontalen Schichten lockern feinen Sandes und festen groben sandigen Konglomerates, wie man an den steilen Abstürzen deutlich beobachten kann.

Etwas hinter *Vellenberg* tritt in der Tiefe am Wege wieder grauer Glimmerschiefer hervor, der stellenweise dem Gneisse sich nähert und von grauen Quarzadern durchzogen wird. Er fällt h. 2 S.S.O. unter 25° ein, weiter vorwärts aber, wo der Weg ins Thal einbiegt, h. 1 unter 45—50°. Von da an bis weit hinter *Axams* findet man kein anstehendes Gestein, nur liegen überall häufige Gneiss-Blöcke herum. Erst zwischen *Axams* und *Selrain* am höchsten Punkte des Weges tritt wieder Glimmerschiefer auf, der unter 80—85° W.N.W. fällt. Da, wo der Weg sich schon ins Thal von *Selrain* senkt, stehen die Schichten fast auf dem Kopfe oder schiessen unter 80 — 85° gegen N. ein, tiefer unten aber mit 40° gegen S. Es wechseln hier mit dem Glimmerschiefer dicke Lagen von grobflaserigem Gneiss, der aus weissem Quarz und Feldspath mit sparsamem, bräunlichem und stahlgrauem Glimmer besteht. Diese Gesteine setzen nun im Thale bis nach *Lisens* fort. In ihm findet sich der bekannte *Lisenzer* Andalusit, Pinit und Bucholzit.

Digitized by Google

Ersteren findet man stets in den zahlreichen starken Quarz-Adern des Schiefers und zwar so, dass die Spitzen der Krystalle stets gegen die Mitte der Adern hinsehen und einander zugekehrt sind.

Auch östlich von *Innsbruck* gegen *Hall* und *Schwatz* hin sieht man an den der Strasse angränzenden Bergen überall Thonschiefer anstehen. Bei *Volders* fallen die Schichten des grauen, von vielen Quarzadern durchzogenen Schiefers h. $1._4$ S.S.O. mit 55°. Zwischen *Volders* und *Wattens* nähert er sich dem Glimmerschiefer und bildet sehr steile Felswände, deren Schichten h. $1._4$ S.S.O. mit 15° sich neigen. Er enthält zahllose Adern und Nester von Quarz, in dem viel isabellgelber krystallinischer Spatheisenstein eingesprengt ist. Auf den Klüften sind nicht selten nadelförmige Rutil-Krystalle in sehr feinen artigen Netzen zusammengehäuft. Überhaupt scheint diese ganze Schiefer-Kette sehr reich an Eisenspath zu seyn, den man in kleinen Quantitäten fast überall in dem Quarz derselben wahrnimmt.

Doch auch grössere bauwürdige Massen finden sich hie und da, z. B. bei *Pillersee*. Selbst zunächst der Strasse zwischen *Pill* und *Schwatz* enthält der graue Glimmerschiefer, der sehr quarzig ist, stellenweise dem Gneisse sich nähert und unter 15—20° gegen S. geneigt ist, viel davon. Er ist hier sehr feinkörnig oder fast dicht und bricht in bedeutenden Massen ebenfalls im Quarze. Dieser ist zwar überall im Schiefer zerstreut, doch bildet er an einem Punkte, wo man gar keine Schichtung, sondern nur ein unregelmässig zerklüftetes Gestein wahrnehmen kann, eine etwa $1\frac{1}{2}$ Ellen mächtige fast gangförmige Masse, die besonders reich an dem Eisen-Erze ist.

Im *Zillerthale* beginnen die Schiefer sich gleich bei *Schlitters* wieder zu zeigen. Auch hier kömmt zuerst grünlichgrauer sehr feinblättriger Thonschiefer zum Vorschein, dessen Blätter wiederholt scharf eingebogen, gleichsam wie gefaltet sind. Seine Schichten stehen seiger und streichen von N. nach S. Der Thonschiefer begleitet uns bis *Zell*,

nur dass er eisengrau und sehr quarzreich wird, nach N.N.W. streicht und h. 3 — 6 fällt. In diesem Gesteine geht auch der Gold-Bergbau am *Röhrerbühel* bei *Zell* um. Er ist ziemlich feinschiefrig, starkglänzend und hat vielen Eisenkies fein eingesprengt. Die zahlreichen Quarz-Adern sind voll von körnigem Spatheisenstein. Die Erze brechen auf mehreren 2″—4′ mächtigen Quarz-Gängen, die fast parallel der Schichtung streichen. Sie enthalten krystallisirten und derben hexaedrischen Eisenkies eingewachsen, der etwas goldhaltig ist, seltner gediegen Gold, meist angeflogen oder dünn plattenförmig, selten in ganz kleinen Kryställchen. Unmittelbar beim Bergwerk streicht der Schiefer h. 1 S.S.O. und fällt unter 60°.

Im weitern Verlaufe des *Zillerthales* wird der Thonschiefer vom Gneiss verdrängt, der oft in Glimmerschiefer übergeht und mit ihm zu wiederholten Malen wechselt. Bei *Maierhofen* schliesst ein grünlichgrauer Gneiss zahlreiche bis 1″ und darüber grosse Zwillinge von weissem Feldspath ein, in deren Substanz man viele kleine Glimmer-Blättchen entdeckt. Ein eben solcher Gneiss findet sich nicht weit von *Gerlos*. Bei *Hochstegen* ist ein in 1—2″ starke ebene Platten getheilter dichter, perlgrauer Kalk eingelagert, der h. 5 N.W. streicht und N.O. fällt. Von da setzt nun der Gneiss durch das *Zemthal* und seine Seitenthäler bis ans *Pfitscherjoch* fort in manchfachen Varietäten. An dessen südwestlichem Abhange erst tritt wieder grauer Thonschiefer auf. Zunächst der am Kamm vorfindlichen Serpentin-Massen ist ihm ein grüner Hornblendeschiefer aufgelagert, der zahlreiche grosse tombackbraune Glimmerblättchen aufnimmt, welche alle der Schieferung parallel liegen und ihm dadurch ein eigenthümliches Ansehen geben.

Ein sehr auffallendes Beispiel von dem Wechsel der Schiefer liefert die Folge der Gesteine, die man am Wege von *Zell* nach der *Gerlos* wahrnimmt. Besonders deutlich ist sie an einer Stelle. Zuerst fällt daselbst grünlicher Thonschiefer in die Augen, dann dichter, lichtbläulichgrauer,

schiefriger Kalk, dessen Schichten h. $5._{4}$ S.W.W. streichen und mit 30 — 35° S.S.O. fallen. Zwischen den einzelnen ½ — 3'' starken Straten liegen dünne silberweisse Glimmer-Schichten. Gleich darauf kömmt man auf sehr quarzigen grobflaserigen Gneiss mit silberweissem oder grünlichem Glimmer, der von mehreren 2 — 3'' starken Schichten grauen Thonschiefers durchsetzt wird. Auf den Gneiss, der h. $7._{4}$ S.O.O. streicht, folgt bald wieder grünlicher sehr dünnblättriger Thonschiefer, dann endlich schwarzgrauer Thonschiefer, der h. $6._{3}$ S.O.O. streicht. Er enthält viele Quarz-Adern mit eingesprengtem Spatheisenstein.

Eine nicht minder grosse Manchfaltigkeit der Schiefer beobachtet man an der *Seefelder Alpe* im *Ultenthale*. Sie gehört dem südlichen Schiefer-Gürtel an, dessen südliche Grenze man im *Val di Sole* zwischen *Bozzano* und *Magras* unweit *Malé* überschreitet. Nordwestlich stehen überall Schiefer an, gegen S.W. weilt der Blick bloss auf Kalk-Felsen. Von *Malé* aus erstrecken sich die Schiefer ins *Rabbithal*, dessen Gehänge meist aus Gneiss, selten aus Glimmerschiefer bestehen. Dieselben Gesteine begleiten den Wanderer über den *Col Caldés* ins *Ultenthal*, nur dass man am nördlichen Abhange noch Hornblendeschiefer findet, der, wie der Glimmerschiefer, manchmal Granat aufnimmt. Auch im *Ultenthal* herrscht der Gneiss vor, nur streckenweise macht er dem Glimmerschiefer, noch seltner dem Thonschiefer Platz. Auch die *Seefelder Alpe* besteht zum grössten Theile daraus, und ein an silberweissem oder stahlgrauem Glimmer sehr reicher Gneiss ist es auch, in welchem sich am Rücken der Alpe der Graphit, theils in einzelnen Schuppen, theils in grössern Partie'n eingewachsen findet. Er streicht h. $3._{4}$ S.W. Von der Höhe zieht sich ein allmählich niedriger werdender Kamm gegen *St. Niklas* hinab, der sich in eine abgerundete bewaldete Kuppe endet. Am Fusse sieht man silber- und graulich-weissen Glimmerschiefer, der viele Quarz-Partie'n mit grossen silberweissen Glimmer-Blättern einschliesst. Höher oben nimmt er Schichten anderer Art

auf. Zuerst bemerkt man ein grobkörniges, bald schmutzig oliven-, bald grau-grünes Hornblende-Gestein, das allmählich feinkörniger und zuletzt selbst dicht wird. Es zeigt Adern von Quarz und Kalkspath. Von der andern Seite wird es schiefrig und stellt einen deutlichen Hornblendeschiefer von graugrüner Farbe dar, welcher aber nach und nach tombackbraunen und stahlgrauen Glimmer aufnimmt und zuletzt in Glimmerschiefer und Gneiss, die vielfach wechseln, sich umbildet. Ausserdem sind in dem Schiefer noch Lagen weissen oder graulichen sehr feinkörnigen schiefrigen Kalkes eingeschoben.

Einen der interessantesten Punkte in dem nördlichen Schiefer-Gebirge *Tyrols* bietet das wilde einsame *Zemthal* dar, nicht nur wegen der manchfaltigen schönen Mineral-Species, welche die Schiefer desselben beherbergen, sondern auch wegen seiner geognostischen Verhältnisse. Am deutlichsten lassen sich diese am *Greiner* beobachten, der sich an der West-Seite des Thales kahl und steil zu einer Höhe von 6688′ erhebt. Die beiderseitigen Gehänge des Thales bestehen aus Gneiss, der sehr häufig in Glimmerschiefer übergeht. Auch am Fusse des *Greiners* findet man den Gneiss in steilen Felsen anstehend. Er ist dünnschiefrig und besteht nebst weissem Quarz und Feldspath aus reichlichem stahlgrauem Glimmer. Seine oftmals wellenförmig gebogenen Schichten streichen, wie im ganzen Thale, von O. nach W. und fallen mit 70—80° gegen N.

Je höher man nun emporsteigt, desto häufiger werden die schon im Thalgrunde häufigen Trümmer fremdartiger Gesteine. Hat man etwa den fünften Theil des Bergs erstiegen, so führt der Pfad plötzlich über grosse anstehende Massen derselben. Sie bestehen aus einem dunkelgrünlichgrauen Serpentin-ähnlichen Gestein, in dem unzählige kleinere und grössere Körner von Magneteisen eingewachsen sind. Selten ist es blassgrün und von Adern grünlichweissen

Asbestes durchzogen. Dieser Serpentin bildet eine grosse 40—50 Klafter breite Masse, die sich von den Schiefern eingeschlossen an dem Berge in die Höhe zieht. Sie streicht, wie die Schiefer selbst, von O. nach W. und ist in ganz unregelmässige Fels-Massen zerklüftet. Sehr interessant ist die Beschaffenheit der sie umgebenden Schiefer, in welche sich von Serpentin ein ununterbrochener allmählicher Übergang wahrnehmen lässt. Die verschiedenen Zwischenglieder sind es nun, welche die manchfachen Mineral-Species, durch welche der *Greiner* sich so auszeichnet, enthalten.

An den Grenzen der oben erwähnten Masse wird der Serpentin vorerst schiefrig, ohne noch eine qualitative Verschiedenheit darzubieten. Allmählich wird er aber weniger dicht, zeigt ein feinkörniges Gefüge und gibt sich bei genauerer Untersuchung als aus sehr feinen zusammengefilzten Fasern dunkelgrünen Strahlsteins zusammengesetzt zu erkennen, in welchem zahllose feine Nadeln schwarzen Amphibols zerstreut liegen. Diese werden nach und nach zahlreicher und grösser und verdrängen die Strahlstein-Masse endlich ganz, so dass man ein bald körniges, bald schiefriges grünlichschwarzes Hornblende-Gestein vor sich hat. Doch auch dieses geht vielfache Metamorphosen ein. Es nimmt bald Quarz und Feldspath auf, die allmählich vorwaltend werden; dann liegen in einem feinkörnigen Gemenge von farblosem Quarz und weissem Feldspath sehr viele grössere und kleinere Nadeln von Amphibol, denen sich gewöhnlich noch Granat, oft in Dodekaedern von bedeutender Grösse, hinzugesellt. Diese Varietät ist bei weitem am häufigsten. Doch nun tritt noch ein anderer Gemengtheil hinzu und zwar Glimmer, meist von silberweisser Farbe, der Anfangs in sehr kleinen Blättchen beigemengt ist, aber bald so überhand nimmt, dass daraus ein Glimmerschiefer entsteht, der ebenfalls Hornblende und Granat in mehr oder weniger reichlichem Maase umschliesst. Je weiter man sich vom Serpentin entfernt, desto manchfaltiger werden die Farben des Glimmerschiefers; am häufigsten

jedoch ist er grünlichgrau oder auch grüngefleckt auf weissem Grunde. Ausser dem Amphibol und dem oft sehr schönen Granat findet man in ihm noch lauchgrünen oder schwärzlichgrünen Chlorit, theils in einzelnen Blättchen, theils in ½″ bis mehrere Zolle dicken Platten, die eine grosskörnige Zusammensetzung zeigen.

Merkwürdig ist ein Verhältniss zwischen Hornblende und Chlorit, das sich hie und da wahrnehmen lässt. Die grössern Krystalle der ersten, die bei einer Länge von oft mehr als 2″ eine verhältnissmässig nicht sehr bedeutende Dicke haben und fast stets senkrecht auf den Absonderungs-Flächen des Glimmerschiefers stehen, sind stets mit einer Rinde von grünlichbraunem Chlorit umgeben, dessen Blättchen senkrecht gegen die Prismen-Flächen des Amphibols gerichtet sind. Gewöhnlich hat diese Rinde bloss die Dicke von ½—1‴, aber zuweilen nimmt sie so zu, dass der Chlorit den grössten Theil des Krystalls zusammensetzt und nur in der Mitte ein kleiner Kern von Hornblende zu sehen ist; ja man findet Krystalle, wo der Chlorit den Amphibol ganz verdrängt hat. Dann nimmt man auf den Absonderungs-Flächen des Schiefers regelmässige Sechsecke von Chlorit wahr. Sollte hier nicht eine allmähliche chemische Umbildung Statt haben?

Sehr oft fehlt auch alle Hornblende, und man hat dann einen graulichweissen, grünlichen oder bräunlichen Glimmerschiefer vor sich, der oft noch Granat enthält. Allmählich nimmt er endlich Feldspath auf und geht in den Gneiss über, der die Hauptmasse des *Greiners* bildet.

Von der andern Seite nimmt der Glimmerschiefer mehr und mehr feinkörnigen Chlorit auf und geht durch Vorwaltendwerden desselben allmählich in grünlichgrauen Chloritschiefer über, der zahlreiche Krystalle (Oktaeder und Zwillinge desselben) von Magneteisen umschliesst. Er verwandelt sich aber bald eben so unmerklich in graulich- oder grünlich-weissen Talkschiefer.

Alle die genannten schiefrigen Gebilde bieten, obwohl

sie in einander verfliessen, keine regelmässige Reihenfolge, sondern wechseln auf höchst unregelmässige Weise mit einander ab. Bald liegen sie nämlich schichtenweise nebeneinander, bald schliessen sie einander Partie'n-weise ein. Besonders deutlich zeigt sich diess an dem Talkschiefer. Denn dieser bildet zwei Massen von bedeutender Grösse, die zwar konform mit den übrigen Schichten streichen, aber sich nach oben und unten allmählich auskeilen und von abwechselnden Lagen von Asbest, Strahlstein, Chlorit- und Glimmer-Schiefer schalenförmig umschlossen werden.

Nur noch einige Worte von den in den beschriebenen Schiefern eingeschlossenen manchfaltigen Mineralien. Ausser der so oft erwähnten Hornblende und dem Granat finden sich besonders häufig: spargelgrüner Talk, der sehr oft Rhomboeder von Rautenspath, seltner Krystalle oder körnige Partie'n von Spargelstein umhüllt und immer im Talkschiefer eingewachsen ist; Strahlstein von blass Apfel- bis Lauch- und schwarz-grüner Farbe, gewöhnlich im Talkschiefer eingeschlossen, zuweilen aber auch grössere selbstständige zwischen die Schiefer eingeschobene Lagen bildend, sehr selten auch im Gneisse vorkommend; Asbest und Amianth von graulich- und gelblich-weisser Farbe, mit allen seinen Übergängen in den Strahlstein; Pikrosmin von lauchgrüner Farbe. Seltner sind: Magneteisen-Erz, dunkelgrüner erdiger Chlorit (im Hornblendeschiefer); Quarz, selten krystallisirt; tombackbrauner oder schwarzbrauner Glimmer; blauer Disthenspath mit Hornblende verwachsen; Periklin auf Hornblendeschiefer aufsitzend u. s. w.

Ich habe hier die wechselseitigen Verhältnisse des Serpentins und der angränzenden Schiefer absichtlich ausführlicher auseinandergesetzt, weil sie mir einen deutlichen Beweis zu geben scheinen, dass der Satz: „alle Serpentine seyen plutonischen Ursprungs“ offenbar zu weit ausgedehnt sey. Denn von einem später erfolgten Durchbrochenseyn der Schiefer kann hier wohl nicht die Rede seyn, indem die abnorme Gesteinmasse der Streichungslinie der Schiefer

folgt und die Schichtung der letztern selbst nicht im Geringsten gestört oder verändert ist. Auch wäre es nicht möglich, die manchfachen Varietäten der Schiefer durch eine spätere Metamorphose des Gneisses zu erklären, da ein allmähliches Verfliessen aller beschriebenen Gesteine in einander Statt hat, was deutlich genug für eine gleichzeitige Bildung spricht, wenn es auch nicht an allen Spuren von Zerrissen - und Zertrümmert-Seyn fehlte, Zeichen, die doch nicht mangeln könnten, wenn eine solche Revolution die schon früher gebildeten und erhärteten Schiefer betroffen hätte.

Ganz gleiche Verhältnisse kann man an mehrern Punkten der Nachbarschaft, z. B. am *Schwarzenstein* im *Zemthal* beobachten, wo sich ausser Hornblende, Chlorit und Granat auch noch Diopsid in schönen, weingelben, durchsichtigen Krystallen vorfindet. — Am *Pfitscherjoch* werden die Schiefer von einer Serpentin-Masse durchsetzt, welche auch von Hornblendeschiefern, Strahlsteinen u. s. w. begleitet wird. Dergleichen finden sich auch im *Pfitschthale* und im *Pfundersthale*, und aus den umgebenden Schiefern stammen die bekannten schönen Perikline und apfelgrünen Sphene her.

Der Erwähnung werth ist auch ein eigenthümliches Vorkommen von Serpentin bei *Matray* im *Wipplhale*. Die nächste Umgebung setzt Thonschiefer zusammen, der am *Matrayer Schlossberg* blassgrün von Farbe ist und von vielen, mitunter starken Quarzadern durchzogen wird, welche krystallinischen Spatheisenstein eingesprengt enthalten. In geringer Entfernung davon — im *Pfunds* — ist er durch Steinbruch-Bau bedeutend aufgeschlossen. Er ist dort theils grünlichgrau, theils grau in verschiedenen Nuancen und sehr dünnschiefrig. Er nimmt aber allmählich mehr graulichweisse oder röthlichgraue Kalkmasse zwischen seinen Blättern auf und bildet so ein Gestein, das häufig zu Steinmetz-Arbeiten gebraucht wird. Öfter nimmt die Kalk-Masse

Digitized by Google

so überhand, dass man einen dichten röthlichgrauen Kalkstein von undeutlich schiefriger Struktur vor sich hat.

Der kalkige Thonschiefer lässt aber auch ausserdem noch eine Stufenreihe interessanter Veränderungen wahrnehmen. Die Anfangs deutlichen Thonschiefer-Partie'n, die im Kalke eingestreut liegen, nehmen nach und nach eine dunkelgrüne Farbe und an der Oberfläche starken Fettglanz an und werden in kleinen Stückchen durchscheinend. Es lässt sich hierin ein stufenweiser Übergang in öl- oder dunkel-grüne Serpentin-Masse nicht verkennen. Besonders zwei Varietäten dieses Gesteines sind bemerkenswerth. Die erste, die ziemlich feinschiefrig ist, besteht aus unregelmässig abwechselnden kleinen, meist rundlichen dünnen Partie'n ölgrünen durchscheinenden Serpentins und weissen feinkörnigen Kalkes, welche ohne Ordnung aufeinander liegen und das schiefrige Ansehen des Gesteins verursachen. Auf den Schieferungs-Flächen sieht man überdiess zahlreiche feine Blättchen silberweissen Talkes. Die andere Abänderung besitzt kein schiefriges Gefüge, sondern stellt eine Zusammenhäufung zahlloser, selten nussgrosser, meist kleiner, oft rundlicher, äusserlich stark fettglänzender Brocken schwärzlichgrünen, mitunter auch ölgrünen, etwas durchscheinenden Serpentins dar, die durch weisse dichte, zuweilen aber auch feinfasrige Kalkmasse verkittet sind. Dadurch entsteht ein eigenthümliches Trümmer-Gestein, das an der Luft leicht zerfällt. Grössere zusammenhängende Massen von Serpentin fand ich nicht. Alle diese Gesteine wechseln mit den Schiefer-Schichten regelmässig ab, sind alle auf jeden Fall mit ihnen gleichzeitig gebildet.

Ausser den erwähnten Schiefer-Varietäten und dem Serpentine stösst dem Beobachter in dem Schiefer-Gebirge noch eine Felsart öfter auf — der körnige Kalk. So findet er sich im *Carsthale* [?] zwischen den Schiefern gleichförmig eingelagert. Er ist kleinkörnig, schneeweiss oder graulich von Farbe, zuweilen gestreift oder gefleckt. Eben so findet er sich im *Stubayenthale*.

Kaum hat man *Brixen* verlassen, um sich südwärts zu wenden, so hat man schon wieder Schiefer zur Seite. Meistens ist es grauer Thonschiefer, der ziemlich dünnschiefrig, oft sehr quarzig ist und kleine Granaten enthält. Seine Schichten streichen h. 1 S.S.W. und fallen unter sehr wechselndem Winkel gegen O. Überhaupt ist das Fallen sehr veränderlich, denn nicht sehr weit davon sieht man den Schiefer mit 15—20° gegen W. und noch mehr südlich wieder unter 30° gegen S. einschiessen. Doch auch die Beschaffenheit des Gesteins fängt bald an, eine auffallende Änderung zu erleiden. Zuerst zeigt sich diese etwa 1½ Stunden im S. von *Brixen* bei einem einzelnstehenden Wirthshause. Der Schiefer wird undeutlich schiefrig, schwarzgrau, sehr fest und schwer, zeigt nur hie und da einzelne Glimmer-Blättchen, die bloss auf den glänzend schwarzen Ablosungen mehr zusammengehäuft sind. Bei genauerer Untersuchung scheinen sie aus sehr feinkörniger grauer Feldstein-Masse zu bestehen, nehmen hie und da Pünktchen von Schwefelkies auf und werden von vielen Quarzadern durchzogen. Die sehr undeutlichen Schichten scheinen h. 9 S.O. zu fallen unter sehr flachem Winkel. In geringer Entfernung wird er wieder sehr dünnschiefrig, schneidet aber plötzlich mit scharfer, fast senkrechter Grenzlinie gegen ein Gestein ab, das sich deutlich als Konglomerat zu erkennen gibt. Es besteht aus verschiedentlich grossen (von Hanfkorngrösse bis zu 1′ und darüber im Durchmesser), grösstentheils scharfkantigen Partie'n theils noch deutlichen grauen Thonschiefers, theils eines gelbgrauen sehr Glimmer-armen feldspathigen Schiefers, die nach allen Richtungen verbunden und denen zahlreiche eckige Brocken graulichweissen Quarzes beigemengt sind. Alle diese Fragmente sind durch eine grünlich- oder auch schwarzgraue Glimmer-reiche Feldspath-Masse zu einem sehr festen Ganzen verbunden. Auch liegen darin noch viele, meist grosse kugelförmige Massen eines grünlichgrauen feinkörnigen Feldspath-Gesteins, das sogleich näher beschrieben

werden wird und eingesprengten Schwefelkies in Menge enthält.

Geht man einige Hundert Schritte weiter auf der Strasse vorwärts, so hat man plötzlich hohe und steile Felswände zur Seite. Der untere Theil besteht aus dem oben beschriebenen festen dunkelgrauen Schiefer. Nach oben wird die Schichtung stets undeutlicher, und der Schiefer geht allmählich in ein massiges, in unregelmässige Platten zerklüftetes Gestein über. Es ist sehr fest, ziemlich feinkörnig und besteht vorwiegend aus grünlichgrau gefärbtem Feldstein, in dem unzählige kleine Partikeln graugrünen Strahlsteins liegen, die nur selten grösser werden und dann deutliche Theilbarkeit wahrnehmen lassen.

Hie und da verrathen sich kleine Schwefelkies-Körner durch ihren Glanz. Dieses Gestein steigt mehr und mehr zur Thal-Sohle herab, bis endlich die Schiefer ganz verschwinden. In geringer Entfernung wird es grosskörniger und lässt nur die Elemente, aus denen es zusammengesetzt ist, offenbar erkennen. Der graulichweisse Feldspath tritt hier bedeutend zurück, und es waltet nur der zweite Bestandtheil, ein graulichgrüner strahliger Amphibol (Strahlstein) vor, dessen Seiden-glänzende Fasern nach allen Richtungen unter einander laufen. Das ausgezeichnet schöne Gestein erhält dadurch eine ganz grüne Farbe. Stellenweise hat sich der Strahlstein in grösseren Zoll-langen Partie'n mit parallel laufenden Fasern ausgeschieden. Häufig ist es von Kalkspath, seltner von Quarz-Adern durchzogen; auch liegen einzelne Kalkspath-Knauern darin zerstreut. Es hat keine Spur von schiefriger Textur aufzuweisen, ist aber in Platten von verschiedener Dicke getrennt, mitunter auch ganz massig. Auf den Klüften sieht man zuweilen eine mehrere Linien starke, sich leicht loslösende Rinde ölgrünen verworren feinfasrigen Strahlsteins; selten haben sich wasserklare kleine Kalkspath-Krystalle darauf abgesetzt.

Setzt man seinen Weg weiter fort, so sieht man die Menge des Strahlsteins immer zunehmen, während der

Feldstein mehr zurücktritt. Dabei stellt sich schiefrige Textur ein, und man hat endlich einen deutlichen graugrünen dünn- und gerad-blättrigen Hornblendeschiefer vor sich, welcher beinahe ganz aus fein- und parallel-fasrigem Strahlstein besteht, der nur sehr dünne Feldstein-Lagen zwischen sich einschliesst. Nur hie und da verräth sich ein grösseres Korn von Feldstein oder auch von Feldspath. Die Schichten dieses Schiefers, der mehrmals ohne Ordnung mit dem körnigen Gesteine wechselt, fallen an einer Stelle unter 15° gegen S.

Diese Gebilde nun setzen ununterbrochen bis *Klausen* fort. Vor der Stadt erhebt sich eine steile Felsen-Masse zu bedeutender Höhe; sie trägt das Kloster *Seben* auf ihrem Gipfel. Der nördliche grössere Theil derselben besteht aus der oben beschriebenen Felsart, während der südliche einen festen graulichen oder gelblichen Schiefer aufweist. Zahlreiche parallel-laufende graue oder grünliche dunklere Streifen deuten auf die frühere Schiefer-Struktur hin. Er wird durch zahlreiche, sich unter schiefem Winkel schneidende Klüfte in rhomboidale Stücke getrennt. Allem Anschein nach ist er so, wie der oben erwähnte graue feste Schiefer, für einen metamorphosirten Thonschiefer zu halten. Die Metamorphose ist wahrscheinlich durch die dazwischenliegende plutonische Masse — das ganz eigenthümliche Hornblendegestein — hervorgebracht, die aus der Tiefe emporgehoben die Schiefer durchbrach und sich zum Theil über demselben ausbreitete. Wenigstens sprechen ausser den qualitativen Veränderungen die grossen Unregelmässigkeiten des Fallens der Schiefer und das zwischen ihnen und dem Hornblendegesteine liegende Konglomerat — ein offenbares Reibungs-Konglomerat — laut genug dafür.

Gleich hinter *Klausen* betritt man neuerdings das Terrain der Schiefer. Am häufigsten bemerkt man Glimmerschiefer, dessen dünne und wellenförmig gebogene Schichten

von zahlreichen Quarzadern durchzogen werden. Sie fallen im Allgemeinen gegen N.W. (zunächst *Klausen* N.N.W. h. $8._4$ mit 35°). Sie setzen bis hinter *Kollmann* fort, um dort dem Feldstein-Porphyr Platz zu machen. Dieser kömmt auf dem linken Thal-Gehänge früher zum Vorschein als auf dem rechten; doch auch auf der linken Seite geht man auf der Thal-Sohle noch auf Glimmerschiefer fort, während die höhern Punkte schon vom rothen Porphyre eingenommen werden, der sich schon von weitem durch seine undeutlich säulenförmigen Felsmassen verräth. Die Schiefer-Schichten von dem Porphyre ab lassen aber sonst keinerlei Verwerfungen oder qualitative Veränderungen an der Grenze wahrnehmen.

Hier zeigt es sich nun wieder sehr auffallend, welch' einen bedeutenden Einfluss die Beschaffenheit der Felsarten auf die Gestalt der Thäler hat. Das *Eisachthal*, das, so lange es die Schiefer durchschneidet, breiter und von freundlichen, bebauten oder bewaldeten Gehängen begrenzt war, wird vom Beginne des Porphyrs an stets enger, so dass es eine blosse Spalte bildet, in der kaum die wilde *Eisach* Platz findet und die daneben verlaufende Chaussee fast durchgehends in den Felsen gesprengt werden musste. Beiderseits wird es von finstern, steilen, zerrissenen Felswänden eingeengt, die, besonders wo die Verwitterung schon sehr an ihnen genagt hat, das Bild wahrer Zerstörung darbieten. Überall sieht man grosse Trümmer-Haufwerke an ihrem Fusse, und in das durch die beginnende Auflösung weich gewordene Gestein haben die von den Felsgipfeln herabstürzenden Wasser zahlreiche tiefe Schluchten gerissen. Doch auch an dem frischen Porphyr nimmt man sehr oft nichts, als chaotisch durch einander geworfene unförmliche Massen wahr; nicht selten aber bildet er kolossale unregelmässige Säulen, die durch horizontale Klüfte in würfelähnliche Massen zerspalten sind; oder endlich er ist in ziemlich dünne oft sehr regelmässige Tafeln gesondert. So sieht man bei *Blumau* grosse Felsmassen aus ½—2'' starken Tafeln

zusammengesetzt, welche seiger stehen und von N.O. nach S.W. streichen.

Was die Beschaffenheit des Porphyrs betrifft, so lassen sich zwei Abänderungen unterscheiden, die schon von Weitem durch eigenthümliche Farben sich zu erkennen geben. Die eine ist lebhaft roth gefärbt, während die andere verschiedene Nuancen schmutzigen Grüns trägt. Beide wechseln unregelmässig mit einander; jedoch waltet die rothe in der Nähe von *Kollmann*, die grüne in der Umgebung von *Botzen* vor.

Der rothe Porphyr hat eine feste rothbraune, seltner ziegelrothe Grundmasse, in der aber fremde Gemengtheile in solcher Menge inneliegen, dass sie stellenweise ganz verschwindet. Vorwiegend unter ihnen ist der Feldspath meist in sehr kleinen Körnern und Krystallen, die fast immer schon in beginnender Auflösung begriffen und daher weiss, undurchsichtig und glanzlos sind. Sehr häufig auch sind Blättchen und Säulchen schwarzbraunen Glimmers; am sparsamsten die ganz farblosen oder schwach graulichweissen Quarzkörner. Die Gleichförmigkeit des Gesteins wird oft unterbrochen durch grössere oder kleinere scharf begränzte Partie'n, die aus einem sehr feinkörnigen, gewöhnlich lichtroth gefärbten Teige bestehen, der ganz homogen ist oder nur sparsame und sehr kleine Feldspath-Körnchen aufnimmt. Ausserdem lassen sich aber in der Masse des Porphyrs noch lichtere und dunklere Flecke unterscheiden. Am seltensten finden sich darin mehr oder weniger abgerundete Brocken graulichen Glimmerschiefers.

Die grüne Porphyr-Abänderung ist bei weitem fester und enthält in grünlichgrauem Teige sehr zahlreiche und ziemlich grosse wasserklare, mitunter auch Wein- und Honiggelbe Quarzkörner und sehr reichlichen graulichen oder schmutzig fleischrothen Feldspath, der aber oft so kleine Partikeln bildet, dass er in der deutlich körnigen Grundmasse beinahe zu verschwinden scheint. Der schwarze oder schwarzgrüne Glimmer dagegen tritt nur sehr vereinzelt

und in kleinen Blättchen auf. Ausserdem sind noch viele Körner einer weichen lichter oder dunkler grünen Substanz beigemengt, welche Grünerde und das färbende Prinzip dieses Porphyrs zu seyn scheint. Von diesem Normal-Zustande gibt es jedoch viele Abweichungen. So findet man bei *Gries* unweit *Botzen* einen Porphyr, der in dunkelgrünem Teige zahlreiche grosse grünlichweisse Feldspath-Krystalle einschliesst, und nicht weit davon einen schwarzgrünen, der wegen Kleinheit seiner Gemengtheile ein fast homogenes Gestein bildet, indem man bloss bei genauerer Betrachtung ungewöhnlich viele sehr kleine schwarze Glimmer-Blättchen entdeckt. Am Wege von *Steg* im *Eisackthale* nach *Völs* hat der sehr feinkörnige graugrüne Porphyr zahlreiche, selbst mehrere Zoll grosse dunkelgrüne Flecken aufzuweisen, deren Masse weicher ist, und die alle parallel liegen und dadurch dem Porphyr das Ansehen schiefriger Absonderung mittheilen.

Unterhalb *Oberbotzen* bei den berühmten Erd-Pyramiden von *Lermoz* sieht man einen etwas porösen Porphyr, der in blass grünlichgelber Masse häufige graulichweisse Quarz-Körner, ausserdem aber sehr kleine nette Hexaeder von Schwefelkies einschliesst.

Am *Calvarienberg* bei *Botzen* wird der rothe Porphyr von vielen ½—6 Zoll starken Gängen durchsetzt, die theils aus grünlichem körnigem Flussspath, theils aus rosenrothem und röthlichweissem geradschaaligem Schwerspath, theils und zwar zum kleinsten Theile aus farblosem Kalkspath bestehen. Oft bilden sie Drusen, besetzt mit wasserhellen, seltner grünlichen oder weingelben Flussspath-Hexaedern, hie und da mit Kalkspath-Skalenoedern. Sehr selten halten sie etwas Kupfergrün eingesprengt.

Bei *Oberbotzen* liegen im Porphyr Nieren grauen Hornsteins oder graulichen Quarzes und Chalcedons.

An vielen Punkten ist der Porphyr in beginnender Auflösung begriffen. Er bildet dann abgerundete Wollsackähnliche Massen, die bei jedem Schlag in Grus zerfallen;

oder er ist in ein thoniges Gestein umgewandelt, dem auch die gelben und gelbbraunen Farben angehören, die man an so vielen Fels-Abstürzen zunächst der *Bolzner* Strasse sieht. Auch am Wege nach *Oberbotzen* sieht man einen weissen Thon, der der Auflösung des Porphyrs seinen Ursprung verdankt. — Oberhalb *Steg* blättert sich der verwitternde Porphyr beim leichtesten Hammer-Schlage in dünne Platten auf.

Botzen liegt gleichsam im Mittelpunkte der ganzen Formation des Feldstein-Porphyrs. Von da erstreckt er sich im *Eisachthale* nordwärts nach *Kollmann*, nordöstlich über die Höhen von *Völs* bis an den von da gegen *Seiss* und *Kastelruth* sich senkenden Abhang, wo er dann vom Muschelkalke der *Seisser Alpe* verdeckt wird; nordwestlich dagegen bis nach *Meran*, wo er wieder an die Schiefer gränzt. Etwas unterhalb *Meran* setzt er westwärts über die *Etsch* und dringt in das *Maraunerloch* — ein Nebenthal des *Ultenthales* — und setzt die nächsten Umgebungen des *Mitterbades* zusammen. Doch auch nach S. dehnt er sich weiter aus, aber nur auf der Ost-Seite der *Etsch*, wo man ihn im ganzen Thale des *Avisio*, von *Predazzo* und dem *Pellegrinthale* an über *Cavalese* hinab verfolgen kann bis ins *Etschthal*, in welchem er an zwei Punkten oberhalb *Neumarkt* und bei *Lavis* unter den ihn bedeckenden geschichteten Felsarten zu Tage kömmt.

Nur noch Einiges über die Porphyre des *Maraunerloches*. Wendet man sich von *St. Pancraz* im *Ultenthale* südwärts in ein enges Seitenthal — das *Maraunerloch* — so hat man zuerst rechts noch Schiefer neben sich. Er ist sehr fest, Feldspath-reich und den metamorphosirten Schiefern von *Klausen* sehr ähnlich, geht aber bald in deutlichen grauen und grünlichen Thonschiefer über. Dieser streicht, wie die Schiefer des *Ultenthales*, von S.W. nach N.O., während

die Schichten fast senkrecht stehen. Ist man einige Hundert Schritte weiter gegangen, so kömmt man bald auf das Terrain des Porphyrs, welcher die die Thalsohle zunächst begränzenden Fels-Partie'n zusammensetzt, während die Kuppen des Gehänges noch aus Schiefer bestehen, worauf schon die unzähligen am Fusse zerstreuten Blöcke von Gneiss und Glimmerschiefer hindeuten.

Der Porphyr ist grossentheils sehr verwittert, ja oft, besonders *Mitterbad* zunächst, in eine gelbe oder braune, sehr eisenschüssige Thonmasse umgewandelt. Auch hier lassen sich vorzugsweise zwei Porphyr-Abänderungen unterscheiden, eine grüne und rothe, welche aber nicht so von einander geschieden sind, wie im *Eisachthale*, sondern vielfach in einander verfliessen. Der grüne Porphyr setzt meist die der Thal-Sohle zunächst gelegenen Felsmassen zusammen, während in der Höhe mehr rothe und braunrothe Farben vorwalten. Bei ersterm liegen in grünem oder graugrünem Teige zahlreiche rauchgraue, mitunter auch fast durchsichtige Quarzkörner und zahlreiche Krystalle weissen oder graulichen Feldspathes nebst mehr oder weniger sparsamen grünlichschwarzen Glimmer-Täfelchen. Oft ist der reichliche Feldspath auch schön fleischroth oder ziegelroth gefärbt, was dem Porphyre dann ein sehr schönes Ansehen gibt. Nicht selten finden sich darin auch Adern von weissem oder graulichem Quarz, so wie Adern und Knollen von rothem und braunem Jaspis und Karneol.

Der rothe Porphyr dagegen umhüllt in braunrother Grundmasse zahlreiche grosse rauchgraue Quarzkörner, viele ziegelrothe Feldspath-Krystalle und sparsame grünlichschwarze Glimmer-Blättchen. Als ausserwesentlichen Gemengtheil bemerkt man auch nicht selten körnige Partie'n weissen Schwerspathes darin, der ihn mitunter auch in mehrere Zoll starken Gangstreifen durchsetzt. Oft sind rother und grüner Porphyr in einem Stücke vereinigt oder der grüne enthält Knollen des rothen und umgekehrt. Auch wechseln dunklere mit lichter gefärbten Partie'n ab. Von den eben

beschriebenen Abänderungen des Porphyrs weicht eine Varietät gänzlich ab, die sich nicht weit von der Schiefergränze in einzelnen Felsen vorfindet. Sie ist fast ganz dicht und umschliesst in einem sehr festen blass fleischrothen oder röthlichgrauen Feldstein-Teige nur einzelne Quarz-Körner und wenige stahlgraue Glimmer-Blättchen. Bei beginnender Verwitterung wandelt sich die Farbe, wie bei andern Porphyren, in die braune um durch höhere Oxydation des Eisens.

An mehreren Punkten des Thales wird der Porphyr durch rothen Sandstein verdeckt, der aber keine grossen zusammenhängenden Massen bildet, sondern nur einzelne gleichsam übrig gebliebene Lagen. Er bildet zerklüftete Massen, an denen sich keine deutliche Schichtung entnehmen lässt, welche aber meist gegen W. einzufallen scheinen. Er tritt unter sehr verschiedenartigen Formen auf. Bald ist er ein sehr festes grobes Konglomerat, das aus zahllosen, durch graues oder grünliches quarziges Zäment zusammengekitteten Geschieben von Schiefern, Porphyren, Feldspath, Jaspis, Karneol, besonders aber Quarz besteht; bald ist es ein blassgelber mit kleinen Quarzdrusen reichlich durchzogener oder ein braunrother sehr fester quarziger Sandstein oder endlich ein sehr feinkörniger mehr thoniger Sandstein, in dem zahllose Glimmer-Blättchen eingestreut liegen und der dadurch eine Spur von schiefriger Textur annimmt. Dass alle diese Abänderungen einem und demselben Gebilde angehören, beweist die gleiche Lagerung derselben, so wie die Übereinstimmung mit den die Porphyre des *Avisiothales* begleitenden Sandsteinen.

Neben dem rothen Porphyre treten im *Avisiothale* der Granit von *Predazzo* und dem *Pellegrinthale* und der Syenit der *Monzon-Alpe* auf. Ob er aber mit ihnen wirklich zusammenhänge, oder in welcher Beziehung er zu ihnen stehe, lässt sich nicht bestimmen, da nirgends wechselseitige

Berührungs-Punkte hinlänglichen Aufschluss geben. Der Syenit des *Monzoni-Berges* ist rings von Kalkstein und Dolomit umgeben, durch den er sich zu einer Höhe von mehr als 8000 Fuss emporgehoben hat.

Um zu ihm zu gelangen, verlässt man bei *Pozza* das Thal des *Avisio* und geht in einem engen Seitenthale allmählich bergan. Rechts hat man die hohen zerrissenen Dolomit-Felsen des *Mittagkofels*, deren Unterlage die grauen und röthlichen kalkigen und sandigen Mergel des Muschelkalkes bilden, welche man überall im ganzen *Fassathal* unter dem Dolomite hervortreten sieht. Links hat man die verworrenen Augitporphyr-Massen des *Bufaure* und *Lagoschel*, am erstern Orte durch die bekannten schönen Augit-Krystalle ausgezeichnet. Von ihm zieht sich oberhalb steiler Dolomitwände ein porphyrischer Rücken zu der ausgedehnten kahlen, auch aus schwarzem Porphyr zusammengesetzten Alpe von *Pozza*, die sich dann mittelst des *Lagoschel* dem *Monzoni* anschliesst. Er bildet einen steilen hohen halbmondförmigen Kamm, dessen östlicher Theil gegen N.N.W. gerichtet ist, der mittle aber h. 5 N.O.O. streicht, während sich das westliche Ende wieder an den *Mittagkofel* anlehnt. Durch diesen Halbkreis von Bergen wird das Thal amphitheatralisch geschlossen.

Ist man am Fusse des Berges angelangt, so lässt schon die Farbe die Verschiedenheit der Gebirgsarten von Weitem wahrnehmen, wenn auch nicht die von *Pozza* aus mehr und mehr zunehmende Häufigkeit der Syenit-Trümmer sie unwiderlegbar darthun würde. Der mittle höchste Theil des *Monzon*, durch seine dunkle Farbe sich auszeichnend, besteht aus Syenit, der von beiden Seiten in den Kalk gleichsam eingezwängt ist. Doch auch in den links gelegenen Kalkmassen bemerkt man auf dem höchsten Rücken einen Syenit-Gang, unter dem rothe Schiefer zu bemerken sind.

Der schöne Syenit des *Monzon* ist durch die klassische Beschreibung L. v. Buch's zu bekannt, als dass er wiederholter Schilderung bedürfte. Er bildet die manchfaltigsten

Abänderungen vom ausgezeichnet Grobkörnigen an, wo grosse Feldspath- und Labrador-Krystalle und lauchgrüne eben so grosse Amphibol-Krystalle auf ziemlich regelmässige Weise verbunden sind, durch zahlreiche Mittelstufen bis zum feinkörnigen fast verschwindenden Gemenge beider von dunkelgrüner oder grauer Farbe. Andere Varietäten gehen aus dem wechselnden Menge-Verhältnisse beider Haupt-Bestandtheile hervor; indem bald der Feldspath vorwaltet, bald der Amphibol, so dass man im letzten Falle ein festes lauchgrünes Hornblende-Gestein vor sich zu haben wähnt. Häufig findet sich im Syenit Tomback-brauner oder auch fast Kupferrother Glimmer eingesprengt, dessen starkglänzenden Blättchen alle eine parallele Lage haben, was dem Syenite ebenfalls ein eigenthümliches Ansehen gibt. Seltner sind Silberweisser Glimmer in regellos liegenden Tafeln, Turmalin in strahligen Partie'n, Granat und Körner von Kupferkies. Merkwürdig ist auch das Vorkommen von bräunlichem oder schmutziggrünem Gabbro und Syenit, der aber nur in einer Höhe aufzutreten scheint, zu der man nicht unmittelbar gelangen kann, sich daher nur durch herabgestürzte Trümmer verräth. — Die Klüfte des Syenits werden hie und da von netten wasserklaren Schabasit-Rhomboedern überzogen, selten von strahligem ölgrünem Pistazit. Auch die bekannten Fassaite überkleiden stellenweise die Klüfte des Syenits.

Die linke Gränze zwischen Syenit und Kalk liegt in einem Thal-artigen Einschnitte, der, so wie die Grenzlinie selbst, h. 5 N.O.O. verläuft. In der Nähe derselben hat der Kalkstein durch den emporsteigenden Syenit eine eigenthümliche Veränderung erlitten. Der sonst dichte lichtgraue Kalk ist in einen mehr oder weniger grobkörnigen, späthigen, Schnee- oder schwach-graulichweissen Marmor umgewandelt, der, je näher dem Syenite, desto grobkörniger wird, so dass einzelne Individuen den Durchmesser von mehr als einem Zoll erreichen. An einer Stelle dieser Gränzlinie, die einen kleinen Hügel von 3—4 Klaftern im Durchmesser bildet, findet man die bekannten Gehlenite und

Idokrase. Schon der körnige Kalk nimmt in der Nähe des Syenits Partie'n von gelblichem, bräunlichem oder grünlichem Idokras auf; noch näher an der Gränze aber hat man ein feinkörniges oder fast dichtes Gemenge von graulichweissem Kalk und gelblichem oder grünlichem Idokras vor sich, das in zahlreichen Drusenräumen Krystalle dieser letztern Substanz aufnimmt, welche aber selten vollkommen ausgebildet, meist sehr gestreift und undeutlich sind. Diese Masse wird nun in der Richtung von O. nach W. — in derselben Richtung mit der Syenitgränze — von einem bald 1—2", bald 1 Fuss und darüber breiten gangförmigen Streifen durchsetzt, der in körnigem Kalk bald zahllose Krystalle von Gehlenit einschliesst, bald fast ganz aus dichtem Gehlenite besteht. Er unterscheidet sich schon durch die dunklere graue Farbe von seiner Umgebung.

Der Syenit selbst, der hier sehr feinkörnig ist, zeigt in der Nachbarschaft des Kalkes keine Veränderung. Am Kalke dagegen lässt sich die Metamorphose viele Klafter weit verfolgen. Erst in bedeutender Entfernung wird er wieder dicht.

Auch auf der rechten Seite des Syenit-Stockes der *Monzoni-Alpe* an dem gegen das *Pellegruner* Thal gerichteten Abhange lässt sich dieselbe Umwandlung wahrnehmen. Auch hier findet sich in dem grosskörnigen blaulichen Kalke als Kontakt-Bildung Idokras sehr häufig und zwar mit in rundum ausgebildeten eingewachsenen Krystallen; ausserdem aber auch noch Fassait und in dessen Drusen-Höhlungen nette Oktaeder von Pleonast.

Auf ganz gleiche Weise, wie am *Monzoni*, ist der dichte Kalkstein durch den Syenit der *Forca rossa* bei *Predazzo* in körnigen Kalk umgewandelt, welcher an Schönheit manchem *Carrarischen* Marmor kaum nachsteht. Sehr schön entblöst sieht man ihn in den Steinbrüchen von *Canzocoli* am südöstlichen Abhange des vorgenannten Berges. Steigt

man von *Predazzo* aus gegen N.O. hinan, gelangt man zuerst auf geschichteten Muschelkalkstein, der die Grundmasse des Berges ausmacht. Er ist in ½—6″ und darüber starke Tafeln gespalten, die unter 5—10° h. 7 N.O.O. einfallen, grau oder grünlich von Farbe sind, mit braunschwarzen oder dunkelgrauen Streifen und Flecken, die alle parallel der Schichtung sich ausdehnen. Übrigens ist er sehr dicht und von ausgezeichnet ebenem Bruche. Sehr häufig durchziehen ihn, ebenfalls der Schichtung gleichlaufend, mehr oder weniger starke Adern von braunem, dunkelgrauem oder schwarzem Hornstein, ja stellenweise ist er so mit Kiesel-Masse imprägnirt, dass er nur sehr schwach mit Säuren braust.

Steigt man höher an dem Berge empor, so sieht man die Platten allmählich dicker werden (von 1—2), wobei ihre Regelmässigkeit abnimmt, ihre Richtung aber sich gleich bleibt. Der Kalk wird im Ganzen körniger, lichter grau gefärbt, mit mehr vereinzelten grünen Flecken und Streifen. Die Klüfte sind häufig mit feinen grünlichen Talk-Blättchen überzogen. Schwefelkies ist oft eingesprengt, hie und da in bedeutender Menge; zuweilen ist er durch Verwitterung schon in Eisenoxydhydrat umgewandelt. Noch höher oben endlich, zunächst dem Syenite hat man einen Schnee- oder graulich-weissen Marmor vor sich, der meist feinkörnig, nur selten von gröberm Korne ist. Die ganze Kalkmasse wird von mehrern Dolerit-Gängen durchsetzt, deren man einige schon von weitem an ihrer dunkeln Färbung erkennt. Besonders einen, beiläufig in der Mitte der Kalkmasse, kann man bis an den Fuss des Berges hinab verfolgen. Er steigt, an Mächtigkeit von 1 bis 2 Ellen wechselnd, fast senkrecht in die Höhe, biegt sich dann nordostwärts und theilt sich erst im obersten Drittel in mehrere Äste. Mit ihm hängen fast in der Mitte zwei horizontale Ausläufer zusammen, die sich zwischen die Kalk-Schichten hineindrängen und aus dichtem Dolerit mit zahlreichen Kalkspath-Mandeln bestehen. Der Dolerit, der die Gänge ausfüllt, ist zuweilen ganz dicht und Basalt-artig, nur mit

einzelnen eingestreuten Feldspath-Krystallen, fast immer aber so verwittert und zerklüftet, dass man nur mit Noth ein frisches Stück zur Untersuchung erhalten kann. Selten nimmt er Schwefelkies auf. Ganz verschieden aber ist die Beschaffenheit des Gesteins an den Saalbändern der Gänge, da wo sie den Gang berühren. Hier hat man deutlichen Öl- oder schwarz-grünen Serpentin vor sich, an welchem zahlreiche mit Kalk- oder Talk-Häutchen überzogene gestreifte Rutschflächen wahrzunehmen sind. Von ihm gehen nun eine Menge Adern und Fortsätze in den Kalk, die alle aus weichem Serpentin bestehen und oft Stücke krystallinischen Kalkes zwischen sich einschliessen. Sie verästeln sich und anastomosiren vielfach.

Geht man nun am Abhange des Berges nordwärts fort, so gelangt man bald zur Grenzscheide zwischen Kalk und Syenit. Die Scheidungs-Fläche streicht h. $7._4$ N.O.O. und die äusserlich sichtbare Trennungs-Linie steigt fast senkrecht aus dem Thale den Berg hinan und lässt sich an der Farbe schon von Weitem erkennen. Zwischen beiden Felsarten liegt eine $\frac{1}{2}$—1 Elle starke Schichte sehr weichen Serpentins; dem Syenite zunächst aber eine 5—6″ mächtige Lage grünen fetten Thons. Der Syenit selbst ist auf eine weite Strecke hin sehr aufgelöst und eisenschüssig.

Ist man nun von diesem Punkte kaum 100 Schritte weit in der nördlichen Richtung fortgegangen, so stösst man plötzlich mitten im Syenit wieder auf Kalk. Es ist ein grobkörniger schmutzig-weisser Marmor, der von einer 1—$1\frac{1}{2}$ F. starken Gang-förmigen Masse durchsetzt wird, welche h. 4 N.O.O. streicht und aus krystallinischem Kalk, gemengt mit vielem theils körnigem, theils feinstrahligem Pistazit besteht. Die ganze Kalk-Masse ist höchstens 2—$2\frac{1}{2}$ Klafter mächtig. Hat man sie überschritten, so betritt man gleich wieder den Syenit, der dann thalaufwärts bis zu dem rothen Granite fortsetzt, mit dem er zusammenhängt. Der Syenit selbst ist sehr fest, kleinkörnig, und aus weissem Feldspath, rabenschwarzer Hornblende und dunkelbraunen Glimmer-

Blättchen zusammengesetzt. Nur selten ist er grobkörnig, und dann waltet die Hornblende bei weitem vor, wodurch er manchem Monzon-Syenit sehr ähnlich wird. Stellenweise hat er vielen Schwefelkies fein eingesprengt.

Der Gipfel der *Forca rossa* setzt Dolerit zusammen, ganz ähnlich dem der unten beschriebenen Gänge. Oft wird er ganz dicht und Basalt-ähnlich, voll von Schwefelkies-Körnern. Sein Kalk-Gehalt verräth sich durch schwaches Brausen mit Säuren.

Erwägt man die nun bezeichneten Verhältnisse genauer, so wird es klar, dass der geschichtete Kalkstein, wie am *Monzoni*, zuerst von dem Syenit durchbrochen, verändert und Partie'n-weise ganz eingehüllt worden sey. Nach dem Syenit scheint sich erst der Dolerit erhoben zu haben. Er stieg durch mehrere Gangspalten, die er sich bahnte, durch den Kalk und wahrscheinlich auch durch den Syenit empor. Denn die Dolerit-Masse des Gipfels von *Forca rossa* hängt ohne Zweifel mit den Gängen im Kalke zusammen, obwohl sich dieser Zusammenhang wegen ungünstiger örtlicher Verhältnisse nicht ganz überzeugend darthun lässt. Auch findet man hie und da Blöcke zerstreut, die zum Theile aus Syenit, zum Theil aus Dolerit bestehen. Selbst fehlt es nicht an Trümmern, die einen Übergang aus dem Syenite in den Dolerit darzustellen scheinen, indem der Syenit mehr und mehr von der Dolerit-Masse durchdrungen wird.

Selbst den benachbarten rothen Granit durchbrechen solche Dolerit-Gänge. So sieht man noch vor *Predazzo* am nördlichen Fusse der *Forca rossa* hart an der Strasse im Granite einen etwa $1-1\frac{1}{2}$ Ellen breiter Gang, der sich senkrecht aus ihm erhebt und h. 1 N.N.O. streicht. Das ihn zusammensetzende Gestein ist theils Dolerit mit zahlreichen schwarzgrün gefärbten dünnen Feldspath-Tafeln und Partie'n körnigen Bouteillen-grünen Augits und weissen theilbaren Schaal-Baryts, theils dicht und Basalt-artig. Der Granit zeigt in der Nähe des Ganges keine Abweichung von seiner Norm, nur ist er sehr zerklüftet. Er enthält ausser fleischrothem

Feldspathe und graulichweissem Quarze auch viele ölgrüne Speckstein-artige Körner.

Die Serpentin-Massen, welche die Saalbänder der Dolerit-Gänge im körnigen Kalke bilden, sind wohl blosse Kontakt-Bildungen zwischen beiden berührenden Gesteinen.

Unter allen Gebilden des *Fassathales* sind es besonders zwei, die unsere Aufmerksamkeit in vollem Maase in Anspruch nehmen, der Dolomit und der Augit-Porphyr. Sie bilden die grösste Masse der das Thal begrenzenden Berge und finden sich fast stets in enger Verbindung bei einander. In jeder der dortigen Berg-Massen wird man bei genauerer Durchforschung entweder auf den Höhen oder in den muldenförmigen Vertiefungen der Alpen-Flächen oder endlich am Fusse derselben gewiss auf Augitporphyr stossen. Er bildet meist unregelmässige verworrene Felsmassen, hat aber auch zuweilen den Anschein von regelmässiger Schichtung, die jedoch in geringer Entfernung wieder verschwindet. Er hat niemals bestimmte Lagerungs-Verhältnisse gegen den Dolomit, indem er denselben bald unterteuft, bald bedeckt, bald endlich blosse Juxtaposition wahrnehmen lässt. Beispiele davon anzuführen, ist nicht schwierig.

Besteigt man die *Seisser Alpe* von *Seiss* aus, so schreitet man lange über die deutlich geschichteten Mergel des Muschelkalkes. Sie bilden dünne Schichten von einigen Linien bis 2 — 3 Zoll, welche fast horizontal liegen oder schwach gegen S. oder S.O. geneigt sind. Sie bestehen aus grauen, grünlichen oder bräunlichen, bald thonigen, bald kalkigen, bald sandigen, oft auch sehr Glimmer-reichen Mergeln, auf deren Ablösungs-Flächen sich zahlreiche, meist sehr undeutliche Steinkerne kleiner Bivalven, selten einer grossen Ostrea zeigen. Sie wechseln mit mehrern Zoll starken Lagen dichten grauen Kalkes. Über ihnen liegt grauer Kalkstein, zwischen dessen dicke Bänke Lagen schwarzen stinkenden Kalkes eingeschoben sind; darüber

wieder undeutlich geschichteter grauweisser dolomitischer Kalk, mit sparsamen Drusen-Höhlungen. Alle diese Gesteine werden endlich vom Augit-Porphyr bedeckt, der sich von hier, die ganze grosse Fläche der *Seisser Alpe* einnehmend, ostwärts bis an den Fuss des *Langkofels* erstreckt. An diesem treten nun wieder die erwähnten Mergel auf, über welchen sich erst die hohen Dolomit-Mauern des *Langkofels* erheben. Der Augit-Porphyr nimmt also hier, was auch der häufigste Fall ist, den Mittelpunkt zwischen den zersprengten und zerrissenen Kalk- und Dolomit-Massen ein und hat sich auf der *Seisser Alpe* zum Theil über dieselben hinweggelagert.

Dasselbe Verhältniss lässt sich noch schöner auf der *Colfosker Alpe* beobachten. Die Fläche derselben wird rechts und links von sehr hohen und steilen Mauer-ähnlichen Dolomit-Felsen eingefasst, an dessen Fusse die Mergel und schwarz-geschichteten Kalke mit den bekannten Versteinerungen, zu denen im schwarzen Kalke noch ein grosser Pecten kömmt, sichtbar sind. Die Alpen-Fläche dazwischen wird vom Augit-Porphyr gebildet, der hie und da kleine Hügel bildet und meistens erdig, Tuff-ähnlich, hie und da deutlich geschichtet ist.

Dagegen sieht man an vielen Bergen des *Enneberge* den Augit-Porphyr an den Dolomit bloss angelehnt, so z. B. am *Palskofel* bei *Polfasko*, wo er den niedrigen, dem Thale zugewendeten Abhang zusammensetzt, über dem dann der schön geformte Dolomit-Koloss steil emporsteigt.

Eine genauere Beschreibung der höchst manchfaltigen Abänderungen des Augit-Porphyrs in Bezug auf Farbe, Kohäsion, Zahl der fremdartigen Gemengtheile wäre hier sehr überflüssig, da sie durch L. v. Buch's meisterhafte Beschreibungen hinlänglich bekannt sind. Nur der zahlreichen Kalk-Fragmente will ich noch erwähnen, die der Augit-Porphyr einschliesst. Sie gehören einem bald grauweissen, bald dunklen, selbst schwarzgrauen Kalke an, der oft zahlreiche Versteinerungen enthält. Er hat gar keine

Digitized by Google

Veränderungen erlitten, nur selten sind die dem Porphyre zunächst liegenden Theile etwas gebleicht. Auch die chemische Beschaffenheit ist sich ganz gleich geblieben. Sehr häufig finden sich diese Einschlüsse im Melaphyr der *Seisser* und *Colfosker Alpe*, des *Mont Calally* und bei *St. Cassian* im *Enneberg*. Oft ist die Menge der Kalk-Stücke so gross, dass man ein Konglomerat aus Kalk- und Porphyr-Fragmenten vor sich zu haben glaubt.

Doch noch in weit grösserem Maasstabe kann man die Einschlüsse beobachten. So stösst man z. B. auf der *Kolfosker Alpe* am Fusse des dolomitischen *Levinà* auf einem Hügel, der aus Augit-Porphyr besteht, plötzlich auf Felsen von Dolomit und schwarzem plattenförmigem bituminösem Kalk — offenbar durch den Porphyr losgerissene eingehüllte und emporgehobene Trümmer dieser Gesteine. Die Schichten des Kalkes, die sonst ein schwaches Fallen haben, stehen fast auf dem Kopfe.

Alle die eben berührten Verhältnisse des Augit-Porphyres setzen es ausser Zweifel, dass er durch plutonische Kraft aus den Tiefen der Erde hervorgedrungen sey, den rothen Porphyr und die Kalkgebilde durchbrochen und manchfach zertrümmert habe. Schon die äussere Physiognomie des ganzen Landstriches, die zerrissenen steilen Thurm- und Mauer-ähnlichen Fels-Kolosse des Dolomites sind sprechende Zeugen ungeheurer Revolutionen, die hier mögen vorgegangen seyn, wenn auch der Zahn der Zeit, die spätern atmosphärischen Einflüsse und die dadurch bedingten Zerstörungen in dieser Beziehung nicht zu übersehen sind. Dolomit und Augit-Porphyr stehen also hier wohl in enger Beziehung; ich glaube aber mit Andern, dass man jedenfalls zu weit gegangen sey, wenn man hierin eine kausale zu erblicken glaubte. Denn mehrfache nicht unerhebliche Gründe sprechen gegen die grossartige und scharfsinnige Idee einer Dolomisation des Kalkes durch den emporsteigenden schwarzen Porphyr. Warum sollten die zahllosen kleinen, rings vom Porphyr umschlossenen Kalkstein-Brocken nicht

in Dolomit umgewandelt worden seyn, wenn die Berührung, ja selbst nur die Nähe beider Gesteine hinreichte, um ungeheure Bergmassen chemisch zu verändern? Warum ist in dem oben erwähnten Falle am Fusse des *Levinà* die vom Porphyr rings umgebene Masse schwarzen Stinkkalks nicht zu Dolomit geworden, während es mit der hart daneben gelegenen Kalk-Partie geschehen seyn sollte? Ferner gibt es im *Val di Fassa* und dem benachbarten *Enneberg* sehr viele Punkte, wo der Augit-Porphyr mit dem Dolomite gar nicht in unmittelbare Berührung kömmt, sondern hart an geschichtete Kalke und Mergel grenzt. Sollten diese unverändert geblieben seyn, während die entferntern Kalk-Massen zu Dolomit geworden wären?

Auf der andern Seite sind die Dolomite keineswegs auf die Gegend beschränkt, welche so reich an schwarzem Porphyr ist; sie finden sich hie und da in den *Tyroler Alpen* zerstreut, ja bilden stellenweise grosse Berg-Massen, wo sich selbst in bedeutender Entfernung und bei der genauesten Untersuchung keine Spur von Augit-Porphyr entdecken lässt. So bildet Dolomit einen Theil der steilen Felsen, die bei *Ponal* das nordwestliche Ende des *Lago di Garda* einfassen; in dem Engpass, in welchem *Mezzolombardo* liegt, bestehen die beiderseitigen Felsmauern aus einem ausgezeichneten weissen, seltner röthlichen Dolomite. Dolomit setzt die höhern Kuppen der weissen Berge des *Val di Non* zusammen; er findet sich am *Brenner* und am *Schönberg* mitten zwischen Schiefern. So wie es nun Dolomite ohne begleitende Augit-Porphyre gibt, so stösst man auch auf Augit-Porphyr ohne Dolomit.

Ich will nur ein noch weniger bekanntes Beispiel anführen, einen Melaphyr-Gang, der den Kalk durchsetzt, in *Trente* bei *Vigo*. Geht man von *Vigo* gegen die hochliegende einsame Kirche an dem Pfarrbache aufwärts und dringt in die dortige enge Schlucht ein, welche Anfangs N.W., dann N. streicht, so hat man an der nördlichen Wand in fast horizontalen, nur wenig gegen O. und S.O. sich neigenden

Schichten zuerst grauen dichten Kalk (in 3—6″ starken Lagen), dann darüber rothe thonige und kalkige Glimmerige Mergel, die mit Kalk-Straten wechseln, vor sich. Dieselben Gesteine bilden in der Schlucht selbst das Bette des dort herabstürzenden Baches. Zuerst grauer Kalk, dann graue und rothbraune Mergel mit denselben Versteinerungen, wie auf der *Seisser Alpe;* sie setzen die Wände der Schlucht bis zum Gipfel zusammen. Gerade am Eingange der Schlucht, rechts an der Ecke sieht man plötzlich grünlichschwarzen Augit-Porphyr, dessen Gränzlinie senkrecht an der Felswand emporsteigt. Er ist in unförmliche über einander gelagerte Tafeln gesondert, deren Ablösungen oft in den Kalk fortsetzen. Der gelblichgraue Kalk zeigt in der Nähe des Melaphyrs gar keine Abnormität, nur ist er sehr zerklüftet. Etwas entfernter vom Porphyr wird er wieder fester, hat aber zahlreiche länglichrunde Blasenräume, die mit Kalkspath-Kryställchen ausgekleidet sind. Die Gangmasse des Augit-Porphyrs setzt h. 2 W.N.W. fort und bildet die rechte Wand der Schlucht, bis er endlich in der Entfernung von beiläufig 30 Schritten dem Kalksteine wieder Platz macht, von dem er auch nach oben bedeckt wird. Jedoch scheint er im Innern der Kalkmasse sich noch weiter gegen N. zu erstrecken, da er in der Höhe der Schlucht wieder zum Vorschein kömmt. Das Ganze wird dann erst in sehr bedeutender Höhe von Dolomit überlagert, der den Gipfel des *Variolett* zusammensetzt.

So reich der südwestliche Theil *Tyrols* — das *Grödner-*, *Fassa* - und *Fleimser-Thal*, das *Enneberg* und *Buchenstein* — an Augit-Porphyren ist, so fehlen sie doch in den übrigen Gegenden *Tyrols* fast ganz. Die plutonischen Massen, die am *Monte Baldo* bei *Mori*, *Bifagno*, *Brentonico* mit den Kalken der Kreide-Formation lagerartig wechseln, gehören wahren Basalten an; das Gestein, das im *Val di*

Non bei *Olec* auftritt, dürfte für Diorit anzusprechen seyn. Von letzterm, das wenig beschrieben ist, soll etwas mehr gesprochen werden.

Das breite *Val di Non* wird von unzähligen, meist von steilen Schluchten durchschnittenen Hügelreihen ausgefüllt, die alle aus sehr jungen Gebilden bestehen. Kaum hat man durch den *Ronchetta-Pass* das *Val di Non* betreten, so verlässt man den dem Dolomit aufgelagerten rothen und grauen, zur Kreide-Formation gehörigen dichten Kalk und hat nun, indem man gegen *Denno* hinansteigt, mächtige Geröll-Massen vor sich, die theils lockern Schutt, theils durch Kalk-Zäment gebundene feste starke und fast horizontale Bänke bilden. Bei *Denno* besteht das Konglomerat aus Geschieben von weissem und graulichem dichtem Kalk, denen oft Schiefer-Stücke beigemengt sind. Nie findet man aber Porphyr-Fragmente darin, während doch die Oberfläche von zahllosen grossen und kleinen Porphyr-Blöcken bedeckt ist, die das Wasser von dem *Mendole* herabgebracht hat.

Setzt man nun den Weg durch das *Val di Trasenga* gegen *Tueno* fort, so verschwinden die Schiefer-Stücke ganz, und man hat eine feste Kalkmergel-Fläche vor sich, die auch zahlreiche Feuerstein-Geschiebe einschliesst und mit Schichten grauen Schieferthons wechselt. Diese Gesteine halten bis *Cles* an; am ganzen Wege dahin sieht man aber kein anstehendes Gestein. Erst hinter *Cles*, gegenüber von *Revo* treten ältere Gebilde unter der Nagelfluhe hervor. Am Fusse des die Strasse links begränzenden Berges sieht man kalkige Mergel von grauer und röthlicher Farbe entblöst, die sehr reich an Glimmer-Blättchen, aber ohne Versteinerungen sind. Sie streichen h. 4 S.W. und fallen unter bedeutendem Winkel O.S.O. Auf ihnen liegen dichte Kalke, die den Gipfel des Berges bilden, aber ostwärts in geringer Entfernung bis ins Niveau der Strasse herabsinken. Sie sind an der Nordseite des Berges in einer hohen Felsenwand entblöst, an der man die dicken Schichten deutlich

gegen O. fallen sehen kann. Sie sind theils grau, theils röthlich, theils grau, gelb und roth gefleckt, und zeichnen sich durch sehr ebenen Bruch aus; die obern Schichten dagegen bestehen aus graulichweissem Dolomit, der nur sparsame Höhlungen zeigt. Doch bald verschwindet beim Fortschreiten auf der Strasse auch der Kalk, und es tritt ein anderes Gestein hervor, das unregelmässig massige niedrige Felsen zusammensetzt. Es ist ein feinkörniger Diorit von grauer oder grünlichgrauer Farbe, der bei genauerer Untersuchung aus kleinen weisslichen Feldspath-Kryställchen und aus graulichgrüner Hornblende zusammengesetzt erscheint. Auch krystallinische Partie'n und grössere Mandeln von Kalkspath sieht man eingestreut, ja fast das ganze Gestein ist so mit kalkiger Masse imprägnirt, dass es überall mit Säuren braust. Hie und da liegen grosse Krystalle rabenschwarzer Hornblende darin. Mitunter lässt sich eine Anlage zur schiefrigen Textur nicht verkennen. Bei beginnender Verwitterung wird das Gestein braunroth und löst sich endlich zu braunem oder grünem Thone auf. Steigt man über diese Fels-Massen in die Höhe, so sieht man den Kalk darüber liegen, der in der Nähe des Diorites roth gefärbt und gefleckt ist, höher oben aber mehr graue Farben annimmt.

Tertiäre Kohlen-Ablagerungen findet man hie und da in *Tyrol;* aber meist sind sie von nicht bedeutender Ausdehnung und, da man wegen des Holz-Überflusses der Kohlen-Feuerung nicht bedarf, meist nicht bebaut und daher fast noch gar nicht bekannt. Erst in der neuesten Zeit hat man ihnen grössere Aufmerksamkeit zu schenken angefangen. Am bekanntesten unter allen ist die Kohlen-Ablagerung von *Häring* im *Unterinnthale*, theils weil sie durch einen ausgedehnten Bergbau aufgeschlossen ist, theils durch die zahlreichen und schönen organischen, besonders vegetabilen

Reste, die in den dieselbe begleitenden Mergeln zusammengehäuft sind.

Sie scheint eine bedeutende Ausdehnung zu haben, denn, obwohl sie bloss bei *Häring* abgebaut wird, so hat man sie doch mehrere Stunden weit im Thale auf- und ab-wärts verfolgt. Das Grund-Gebirge, dem sie aufgelagert ist, bildet zum grössten Theile der Alpen-Kalkstein, in beschränktem Umfange auch der Rothe Sandstein. Ersterer bildet alle die Berge der Umgebung, nordöstlich den *Häringer Pölfen*, südlich den Gipfel des *Peissenbergs* und westlich das *Grattenbergl*, ist blaulichgrau oder aschgrau von Farbe und meistens nicht oder höchst undeutlich geschichtet. Zahlreiche Kalkspath - Adern durchsetzen ihn, und am *Grattenbergl* zwischen *Wörgl* und *Häring* enthält er viel braunes Erdpech, das sich an warmen sonnigen Tagen schon in weitem Umkreis durch seinen Geruch verräth.

Unter ihm tritt im *Längergraben* — einem kleinen Thale, das den *Pölfen* vom *Peissenberge* trennt — Rother Sandstein zu Tage, der zum grössten Theile den Fuss des letztgenannten Berges zusammensetzt. Er ist braunroth, selten graulich, bald von ziemlich feinem Korn, bald Konglomerat-artig.

Über beiden liegt im *Längergraben* und am westlichen Fusse des *Pölfen* ein festes Konglomerat aus grauen und grauweissen Alpenkalk-Geschieben, verbunden durch ein höchst feinkörniges, eben so gefärbtes Kalk-Zäment. Auf dieses folgt nun zunächst grauer oder braunlicher, oft schiefriger Thon, dessen Mächtigkeit von wenigen Zollen bis zu mehreren Fussen wechselt. Er bildet das unmittelbare Liegende des Kohlen-Flötzes. Je mehr er sich diesem nähert, desto mehr kohlige Theile nimmt er auf, wird zugleich sehr Kalk-reich und geht endlich in eine bröckelige, undeutlich schiefrige, mit mergeligen Partie'n untermengte Kohle über. Diese ist vorzugsweise reich an Versteinerungen,

besonders aus den Gattungen **Helix** und **Planorbis** und einer kleinen **Bivalve**. Fast immer sind sie zertrümmert oder doch wenigstens bis zur Unkenntlichkeit zusammengepresst. Manche Schichten sind so reich an solchen Trümmern, dass sie fast ganz daraus zusammengesetzt zu seyn scheinen. Pflanzen-Reste dagegen findet man nie darin.

Die Kohle selbst erreicht eine Mächtigkeit von einigen Schuhen bis zu fünf Klaftern. Es ist bald eine ausgezeichnete Pechkohle mit muscheligem Bruche, bald eine glänzend-schwarze Schieferkohle. Sie zeigt nirgends mehr eine Spur von Holz-Textur; die Kluft-Flächen sind oft mit einem dünnen Kalkspath-Häutchen überzogen oder zeigen auch die oben erwähnten Thier-Versteinerungen, aber bis zur Papier-Dicke zusammengedrückt.

Zwischen den einzelnen Schichten, die 3 — 6″ stark sind, liegen öfters Zwischenmittel von bituminösem Kalk; in ihnen selbst aber zahlreiche Nester gelblichgrauen Stinkkalks, die sich oft durch ihre eigenthümliche schaalige Zusammensetzung auszeichnen (die sogenannten Krötensteine). Jede dieser Kalk-Schaalen ist dabei wieder mit einer Schaale von Kohle umgeben, was dem Gestein ein besonderes Ansehen gibt. Sehr vereinzelt kommen Partie'n schwarzgefärbten strahligen Gypses in der Kohle vor.

Die Schichten der Kohle fallen theils h. 4 — 5 N.W. mit 30—35°, theils h. 9 N.W. Gleich über dem Berghause liegt das Kohlen-Flötz gar nicht tief unter der Oberfläche und ist durch die dort ausgeführten Feuer-Verdämmungs-Arbeiten vom Tage aus entblöst. Es streicht gegen S.W. aus, welche Richtung auch der *alte Stollen* hat. In dieser Richtung nimmt die Menge und Stärke der zwischenliegenden Stinkkalk-Schichten zu, die Kohle wird bröckeliger, brennt nicht gut, und endlich keilt sich das Flötz ganz aus. Es wird durch eine Hauptkluft, die h. 4 S.W. streicht, durchzogen und bedeutend verworfen. Sehr deutlich bemerkt man diess im *Barbara-Stollen*, wo der eine Theil

des Flötzes bedeutend unter den andern hinabgezogen wird. Dieselbe Kluft trifft man im *alten Stollen*, fast parallel mit der Seiten-Wand desselben. Sie wird daselbst von deutlichen gestreiften Rutschflächen begränzt, die oft wellenförmig gebogen sind. Ihnen zunächst ist der Kalkmergel mehrere Zoll weit in sehr grosskörnigen Kalkspath umgewandelt, der hie und da in Höhlungen krystallisirt und in einzelnen derselben auch braunes Erdpech aufnimmt.

Das Hangende der Kohle bildet ein in dünne Platten getheilter, deutlich geschichteter, schwärzlicher oder gelblichgrauer Stinkstein, der zahlreiche, oft undeutliche Versteinerungen von Bivalven, seltner von Rostellaria, Fusus u. s. w. umschliesst. Weit grösser ist aber die Menge von Pflanzen-Resten, die er beherbergt, die jedoch ebenfalls meist zertrümmert sind. Am häufigsten sind Blätter von Dikotyledonen, von Salix (viminalis?), Amygdalus, von Ligustrum vulgare, Rhamnus u. s. w., Zweige von Erica, Sargassum, daneben aber auch Reste von Palmen, von Borassus flabelliformis u. a. Sehr häufig liegen im Stinksteine auch Partie'n glänzendschwarzer Kohle inne.

Auf dem Stinkkalke liegt endlich ein gelblichgrauer, undeutlich geschichteter Mergel, der viele Thier-Versteinerungen, aber fast keine Pflanzen-Reste enthält. Er hat eine bedeutende Mächtigkeit und wird stellenweise wieder von einem Konglomerat aus Kalk-Geschieben bedeckt.

Diese ganze Gesteins-Folge wird am besten durch den *Barbara-Stollen* aufgeschlossen, der durch alle die erwähnten Schichten und durch die Kohle getrieben ist. — Der alte Theil des Baues, der mehr gegen N.O. gelegen ist, steht seit 2½ Jahren in Brand. Auf ihm war früher der tiefste Schacht, der bis zu 105 Klaftern Teufe einbrachte.

Erklärung von Tafel V.

Fg. 1. Ansicht des Wechsels der krystallinischen Schiefer am Wege von *Zell* nach *Gerlos*, S. 132.
„ 2. Verzweigter Dolerit-Gang im Kalkstein bei *Canzacoli* unweit *Predazzo*, S. 151—152.
„ 3. Durchschnitt durch die *Monzon Alpe* und die benachbarten *Alpen*, S. 148—150.
„ 4. Durchschnitt durch die *Seisser Alpe* und den *Langkofel*, S. 155.
„ 5. „ durch die *Colfosker Alpe* von N. nach S., S. 157.
„ 6. „ durch das Braunkohlen-Lager von *Häring*, S. 161.
„ 7. „ durch den *Pölfen* und *Peissenberg* bei *Häring*, S. 162.
„ 8. „ der *Colfosker Alpe* von O. nach W., S. 157.

Digitized by Google

Einige

Bemerkungen über die im vorigen Hefte (S. 69) von Hrn. PUSCH beschriebenen zwei Hirsch-Arten,

von

Hrn. Dr. J. J. KAUP.

Hiezu Tafel IV.

Hr. PUSCH gibt uns von zwei urweltlichen Hirsch-Arten so bedeutende Reste, dass es sich der Mühe verlohnt, sie noch näher zu vergleichen.

Gewünscht hätte ich, dass derselbe HERM. v. MEYER's schöne Arbeit über seinen Cervus Alces fossilis gekannt hätte.

v. MEYER stellte 1833 in den *Nova Acta Leopoldina XVI, II* *) drei Schaufeln dar, die ich auf Taf. IV A in Konturen wieder gebe.

Fg. 1 aus *Oberitalien*, jetzt im *Frankfurter* Museum, gleicht noch am meisten Taf. III A, Fg. 3 und unterscheidet sich dadurch, dass der erste Spross weniger gekrümmt und der erste der oberen Schaufel-Hälfte sehr massiv und

---

*) Vgl. Jahrb. *1835*, S. 112.

nach unten gebogen ist; auch ist die untere Hälfte verhältnissmässig stärker entwickelt und die obere Hälfte nicht so schlank; in letztem Merkmale gleicht sie Taf. III A, Fg. 1; sie hatte unten 4, oben 7 entwickelte Sprossen.

Meine Fg. 2 ist die bei *Würzburg* gefundene linke Stange. Sie gleicht mehr Taf. III A, Fg. 5, welche von einem lebenden Thiere ist; die obere Hälfte ist sehr schlank, geht fast senkrecht in die Höhe und ist nach oben hin nicht stark ausgebreitet. Die untere Schaufel-Hälfte ist breiter und die einzelnen Sprossen sind sehr lang.

Meine Fg. 3 ist eine rechte aus *Irland* und befindet sich im *Leydner* Museum. Sie gleicht keiner der bis jetzt abgebildeten. Die Bucht, welche die untere Schaufel-Hälfte von der obern trennt, ist nach der Zeichnung wenigstens nicht zu unterscheiden.

Die untere Hälfte ist die weniger entwickelte; durch den Bogen a b erhält sie ebenfalls eine abweichende Gestalt. Sie hat unten 4, oben 7 Sprossen. Dieser am meisten gleicht nun meine Fg. 6 aus der hiesigen Sammlung, auch die vollständigste von allen. Sie wurde 1833 bei *Langwaden*, einem Dorfe in der Nähe der *Bergstrasse*, 21 Fuss tief gefunden; sie ist eine rechte Schaufel; die untere Hälfte ist deutlich von der obern getrennt und verhältnissmässig klein gegen die breite fast flache Oberhälfte. Die Sprossen sind, mit Ausnahme des ersten, zierlich und kurz.

Betrachtet man alle hier gegebene Schaufeln, so findet man, dass Taf. III A, Fg. 1 und Taf. IV A, Fg. 1 sich darin gleichen, dass beide Schaufel-Hälften verhältnissmässig, hingegen bei Taf. III A, Fg. 3 und Taf. IV A, Fg. 2, 3 und 6, die obere auf Kosten der untern entwickelt ist.

Fg. 4 habe ich noch ein starkes Geweih eines lebenden Elenns gegeben, das an der linken Seite 10, an der rechten 8 Sprossen trägt. Es mag einem gleich alten Thiere wie die Schaufel III A, Fg. 5 und bei Cuvier Fg. 27 zugehört haben.

Aus diesen 5 einfachen und 2 doppelten Schaufeln ergibt sich, dass manche Charaktere, welche Pusch zur

Unterscheidung der fossilen von der lebenden Art angibt, nicht haltbar sind; überhaupt glaube ich nicht, dass beide Arten nach dem Geweih zu unterscheiden sind; ich bin es wenigstens im Augenblick nicht im Stande. Ich habe desshalb es nicht der Mühe werth gehalten, die Dimensionen der nachträglich gelieferten Geweihe zu geben, die Jeder nach den Zeichnungen selbst nehmen kann.

Ich komme nun zu den Knochen des Schädels und bilde Fg. 5 ein rechtes Stirntheil-Fragment mit einer ebenfalls fragmentären Schaufel ab.

Es gehörte einem jungen Thiere an, das jedoch wenigstens 4 Sprossen auf jeder Schaufel hatte; bei b ist die senkrechte Stirn-Naht, bei c sind die Stirngruben. Der Rosenstuhl fängt an der punktirten Linie an. Die queere Stirnnaht endigt bei d.

Vergleichung der Dimensionen dieses Fragments Fg. 5 mit dem etwas jüngern, welches Pusch Taf. III A, Fg. 6 abbildet, in Millimetern gemessen.

	Fossil.	Lebend.
Von der Längsnaht der Stirn (b) bis zu der deutlichen Perle (a) der sonst undeutlichen Rose = 0,099. Diese Entfernung doppelt . .	198 .	221
Länge der Rosenstühle von der punktirten Linie gemessen	030 .	064 *)
Breite der Naht zwischen Hinterhaupt und Stirnbein	086 .	105

Vergleichung der Dimensionen von alten Schädeln.

	Fossil.		Lebend.	
		Nach Pusch.	Nach mir.	
			Altes Th.	Sehr altes Th.
Entfernung beider Rosen .	178 .	220 .	182 .	218 **)
Länge der Rosenstühle .	046 .	„ .	045 .	„

*) Bei Individuen von gleichem Alter würden vielleicht auch bei den fossilen die Rosenstühle höher seyn. Dann wird auch die Dimension von 0,198 der Dimension von 0,221 näher kommen.

**) Die Geweihe fehlen dem Schädel, allein die Backenzähne sind nach innen um $\frac{2}{3}$ von ihrer ursprünglichen Höhe herabgekäut; diess zeigt ein sehr hohes Alter an, und das Thier mag eben so alt, als das von Pusch erwähnte gewesen seyn, welches früher in der Forstschule zu *Warschau* stund.

	Fossil.		Lebend.	
		Nach Pusch	Nach mir.	
			Altes Th.	Sehr altes Th.
Breite der Stirnnaht, welche Fig. 4 bei aa über 2 Tuberkeln geht . . .	105	135 *)	118	115 **)

Nach diesen Messungen ergibt sich, dass eine Differenz von 0,042 in der Entfernung der Rosen und 0,010 in der Breite der Stirnnaht zu gering ist, um auf diese Verschiedenheit den Namen der fossilen Art zu begründen. War das von Pusch beschriebene Schädel-Fragment von gleichem Alter, wie das Geweih, welches ich unter Fg. 4 abbilde, so betrug die erste Differenz 0,004 oder etwa 2 Linien und die letzte 0,013 oder 6 Linien.

Der Haupt-Unterschied bliebe demnach in dem verschiedenen Winkel, welchen die Stirn und das Hinterhaupt bilden; allein selbst dann, wenn auch dieser Charakter nicht Stich halten würde, woran ich jedoch zweifele, so würde das urweltliche Elenn eine von den lebenden verschiedene Art bilden, die sich vielleicht auf ähnliche Weise unterscheidet, wie Cervus Canadensis von C. Elaphus.

Was endlich die Benennung Cervus Alces fossilis betrifft, die H. v. Meyer dem so eben beschriebenen Thiere gab, so kann ich mit dieser nicht einverstanden seyn.

Der Gedanke, dass von so nah verwandten Thieren, wie beide eben erwähnte Hirsche, Bos primigenius und B. taurus, Bos priscus und B. urus — die lebende eine

---

*) Pusch gibt zwar 0,160 an, was so viel wie 60 Paris. Linien sey; da aber 60 Linien = 0,135 ausmachen, so scheint 0,160 nicht das richtige Maas zu seyn. Bei den 0,135 bemerke ich noch, dass ich glaube, dass der Messende den einen Schenkel des Zirkels auf den Buckel der Stirn setzte und von da nach beiden tiefer gelegenen End-Punkten der Stirnnaht gemessen hat. Nach dieser Art zu messen hat unser sehr altes Thier eine ebenfalls 0,134 breite Stirnnaht.

**) Bei einem jungen Thier, woran die letzten Backenzähne und sonderbarer Weise auch die ersten kaum erschienen waren, misst die Stirnnaht 0,110.

Abweichung vom Grund-Typus der Urwelt seyn, ist schon ausgesprochen worden, allein er ist gewiss irrig.

Fänden sich, um bei den *Europäischen* Säugethieren stehen zu bleiben, von Mustela martes und M. foina, Mus rattus und M. decumanus, Hypudaeus amphibius und H. terrestris, Mustela Erminea und M. vulgaris etc. etc., der eine in der Ur-, der andere in der Jetzt-Welt, so müsste man sie gleichfalls für Rassen eines und desselben Typus halten. M. martes und M. foina würde man vielleicht gar nicht zu unterscheiden wissen. Käme von Mustela Erminea und M. vulgaris erster fossil vor, so würde man seine grössere Gestalt durch Nahrungs-Überfluss und höheres naturgemässeres Alter zu erklären wissen.

Setzen wir nun den Fall, Mustela foina käme fossil vor, so würde man sie Mustela martes fossilis nennen. Wollte diese Benennung weiter nichts sagen, als M. martes fossilis repräsentirte die lebende M. martes in der Urwelt, so liesse sich nichts dagegen sagen, als dass der Name schlecht seye, weil er aus 2 Adjektiven zusammengesetzt ist. Fasst er aber die Bedeutung in sich, dass Mustela martes fossilis der Grundtypus und M. martes der der Urwelt entronnene Abkömmlung von dieser sey, so ist die Benennung fossilis unnütz und durchaus zu verwerfen.

Thier-Reste, die unter gleichen Verhältnissen mit andern Resten von sicher ausgestorbenen Thieren, wie Elephas, Rhinoceros, Cervus giganteus gefunden werden, sind von den jetzt lebenden verschieden und wenn sie sich auch nicht unterscheiden lassen *).

In Beziehung auf die Benennung des Hrn. Pusch, welcher das fossile Elenn Alces leptocephalus im Gegensatz zum lebenden, Alces platycephalus nennt, muss ich Folgendes gegen das neue Geschlecht Alces einwenden. Die

*) Diess scheint denn doch ein Axiom zu seyn, welchem beizupflichten kein Naturforscher gezwungen ist, da die Betrachtung der tertiären Muscheln etc. zu einer ganz andern Ansicht führt. Br.

Hirsche bilden ein Geschlecht, das sich durch gleichen Zahnbau, Zehenglieder und Geweih unterscheidet, und welches man in neuester Zeit in sehr natürliche Gruppen zerfällt hat. Diese Gruppen können aber nicht den gleichen Rang, wie die Geschlechter Moschus, Dorcatherium, Palaeomeryx etc. einnehmen, indem diese sich durch wesentlichere Kennzeichen vom Hirsch unterscheiden, als die sind, womit die Hirsch-Gruppen bezeichnet werden. Gestattet man also den Hirsch-Gruppen, welche man immerhin benennen kann, den Werth von Genera, so weiss ich nicht, wie man genannte Geschlechter nennen soll? Ob Übergeschlechter oder Familien? Ich halte dafür, dass man in dieser Hinsicht Cuvier folgen soll, indem man jene Sousgenres oder Gruppen benennt, und die Arten mit ihren alten systematischen Namen unter dem Schild der Gruppen-Namen aufführt.

Diesem nach müsste dem Elenn sein alter Name Cervus Alces bleiben und dem urweltlichen, da die Benennung leptocephalus nicht unterscheidend genug ist, geändert werden. Die Benennung der urweltlichen Thiere ist immer gut, wenn man den Namen anmerkt, dass das Thier nicht mehr existirt, mag auch der Name wenig oder nichts sagen. Denn um den Arten schon jetzt bezeichnende Namen zu geben, ist die Kenntniss der urweltlichen Fauna noch lange nicht gross genug. Ich will aber durch eine neue Benennung weder Hrn. v. Meyer noch Hrn. Pusch vorgreifen.

Wir kommen nun zu dem C. premigenius (Tf. IV B).

Da das *Eberstädter* Kopf-Fragment erst durch das Fragment Taf. III B, Fg. 3 mehr Bedeutung gewonnen hat, so gebe ich auf Tf. IV B die Abbildungen: Fg. 2 das ganze Kopf-Fragment und Fg. 1 die linke Stange.

Es gehörte einem grössern Thiere an, als die von Pusch abgebildeten Reste.

	Mein Exemplar.	Pusch III B, 3.	III B, 1.
Umfang der Rose	0,310	0,246	0,276
Abstand des innern Randes der 2 Rosen bei a a	0,038	0,030	
Abstand ihres äussern Randes .	0,228	0,166	

	Mein Exemplar.	Pusch III B, 3.	III B, 1.
Queerer Durchmesser der Rose	0,96		
Längen-Durchmesser derselben .	0,104		
Umfang des Rosenstuhls . .	0,227		
Länge von der Rose bis zum Anfang des 3ten Sprossen b .	0,495	.	0,392

Durch die von PUSCH angeführten Kennzeichen gleichen die von ihm gegebenen Reste dem C. premigenius. Da leider das *Eberstädter* Geweih am 3. Sprossen abgebrochen ist, so weiss ich nicht, ob dasselbe auch in dem dritten Kennzeichen, welches in der plattgedrückten Form der übrigen Stange besteht, dem bei *Bensheim* gefundenen *) gleicht. Ich glaube jedoch, dass sämmtliche Reste einer Art angehören. Die Gewissheit, ob die plattgedrückte Gestalt der oberen Hälfte hinreichend ist, eine Art von der andern zu trennen, wird jedoch erst durch Auffindung von mehreren Resten erhalten werden können.

*) Durch einen Irrthum ist *Fürth* als der Fundort angegeben. *Bensheim* ist ein Städtchen an der *Bergstrasse*.

Nachtrag.

Ich habe noch eine Zeichnung der linken Geweihstange von Cervus primigenius erhalten, woran der zweite Sprosse fehlt, was ich jedoch an Geweihen der lebenden Art auch schon gesehen habe (Taf. IV B, Fg. 3). Der Rosenstuhl ist ziemlich hoch und die Stange absolut höher als das kolossale Geweih, welches ich abgebildet habe. Sie gehört dem Diluvium an und wurde beim Ausgraben eines Baches gefunden; wo und wie tief, weiss ich aber nicht. Ich theile sie einstweilen, um das Material über jene Hirsch-Art zu mehren, und werde später darauf zurückkommen. Ihre Dimensionen sind:

	Meter.
Ganze Höhe a—b	0.98
Höhe bis zum 2. (3.) Sprossen a—c	0.39
„ „ zur Krone a—d	0.74

Über

die Spaltungen des Bodens

bei dem

Erdbeben in der *Wallachey*

am $\frac{11}{23}$ Januar 1838,

von

Herrn Bergrath Dr. GUSTAV SCHUELER.

(Auszug eines an das Fürstlich *Wallachische* Ministerium erstatteten Berichts.)

Vom Fürstlich *Wallachischen* Ministerium wurde mir der Auftrag: die Boden-Spaltungen und Sprünge, welche durch das Erdbeben vom 11. (23.) Januar 1838 und durch die nachfolgenden Stösse in verschiedenen Distrikten des Fürstenthums entstanden waren, zu untersuchen.

Ich erachte es für zweckmässig, mit meinen an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen eine Aufzählung der nach amtlichen Berichten wahrgenommenen Erscheinungen zu verbinden.

Aus dem Distrikte *Buseo* wurde gemeldet, „dass in dem Bezirke *Kimpul* bei dem Dorfe *Gawaneschti* am Ufer des *Buseo*-Flusses sich der Boden gespalten habe, und dass aus diesen Spaltungen schwarzes Wasser hervorgedrungen sey. Gleiches soll nach diesem Rapporte in den Dörfern *Beiliku*

und *Bemtul*, ebenfalls zu diesem Distrikte gehörig, Statt gefunden haben.“

Nach näherer Erkundigung über diese Verhältnisse vernahm ich, dass dio Spaltungen in der Richtung von O. nach W., folglich parallel mit dem dabei fliessenden *Buseo*-Flusse sich hinzögen, doch durchschnitten auch einige andere diese Richtung. Die Sprünge befänden sich ferner auf dem linken oder nördlichen Ufer des Flusses. Das Wasser, welches während des Erdbebens aus den Spalten, die sich nach demselben grösstentheils wieder schlossen, hervortrat, sey zwar gefärbt, jedoch nicht schwarz, sondern theils schwärzlich, theils braun, theils gelb gewesen; aus verschiedenen Spalten sey auch mehr oder weniger gefärbtes Wasser, mit Sand gemengt, ausgeworfen worden. Ferner soll von vielen Personen dieser Gegenden zur Zeit des Erdbebens auch ein heller Feuer- oder Licht-Schein in der Richtung nach *Braila*, also nach N.O. hin wahrgenommen worden seyn.

Das hiesige Terrain ist ganz eben, weiter nordwestlich erheben sich niedere Gebirge der Molasse-Formation. In der Ebene findet sich nur Diluvium vor, welches auch noch einen Theil der nordwestlichen Berge ausmacht.

Aus dem Distrikte *Slam-Rimnik* wurde angezeigt: „dass in dem Bezirke *Gradischti* bei dem Dorfe *Sutscheschti* sich der Boden in einer beiläufigen Breite von zwei Ellen und in einer Längen-Ausdehnung von 40 Klaftern gespalten hätte. Aus der Öffnung sey Wasser, so schwarz wie Bergtheer hervorgedrungen.“ „In dem Bezirke *Mardschine de schos* neben dem Piket *Rogosul* habe sich die Erde geöffnet, und es sey Wasser bis zum Gürtel eines Menschen hervorgedrungen, so dass die Wächter dadurch genöthigt worden seyen, sich nach dem Dorfe *Malurile* zurückzuziehen.“ „In eben diesem Bezirke, in der Nähe der Dörfer *Lomoteschti*, *Kotullung*, *Korbul* und *Bolboaka* habe sich der Boden in einer Breite von mehr als zwei Spannen und in einer ungemessenen Länge gespalten; aus den Spalten, welche grundlos seyen, wäre Wasser hervorgedrungen. Ferner hätten

sich an einigen Stellen Löcher gebildet, in die sich ein Mensch ganz hineinstellen könne. Wasser sey daraus gleichfalls klafterhoch über den Boden hervorgedrungen und habe sich bis in die Häuser einiger Einwohner in solcher Masse ergossen, dass es darin sich bis zu den Betten erhoben. „In dem Bezirke *Rimnik de sus* bei dem Dorfe *Babeni* seyen am Tage nach dem Erdbeben zwei Spaltungen bemerkt worden, wovon sich die eine vom Rücken des Berges bis zur Klosterwiese, die andere von der Spitze des Dorfes bis zur Hofeinzäunung des Klosters, beide von der Breite eines Fingers, herabgezogen. Vom 13. (25.) Jan. bis 22. Jan. (3. Febr.) jedoch haben sich die Spalten auf die Breite von zwei Ellen erweitert, wobei sich der auf der Seite des Bergrückens liegende Theil niederlasse, während der Theil des Erdbodens gegen den Fluss *Rimnik* zu in die Höhe steige. Von Stunde zu Stunde öffne sich die Erde augenscheinlich immer mehr und gefährde durch die Spalten, deren Tiefe über zwei Klafter betrage, bereits 16 Häuser. Seit dem 27. Jan. (8. Febr.) sollen in dieser Gegend noch mehrere ähnliche Spalten entstanden seyn."

Von *Fokschani* aus besuchte ich zuvörderst das Dorf *Lomoteschti*. Eine Achtelstunde vor dem Dorfe, am nordöstlichen Ufer des *Milkow*-Flusses bemerkte ich eine Spalte von circa 2300 Fuss Länge. Die Spalte, deren Breite gegenwärtig noch 8—16 Zoll betrug, stand an manchen Stellen noch ganz offen; die Tiefe liess sich aber nicht ausmessen, da sie sich nicht in gerader Richtung, sondern bald nach der einen, bald nach der andern Seite gebrochen, oder im Zickzack hinabzog. An ihren weitesten Stellen war die Spalte durch schwärzlich gefärbten Sand und Thon der Molasse-Formation oder der Tertiär-Gebilde, welcher wulstförmige Erhöhungen über derselben bildete, ausgefüllt. Die Spalte begann unweit des nordöstlichen Ufers der *Milkow*, hatte ihr Streichen anfänglich in h. 4, wobei sie den Theil des Flusses, in welchem sie aufsetzte oder wo sie begann, beinahe senkrecht schnitt. Sie wendete sich dann nach

dem Flusse zu in h. 6, hierauf abermals in h. 4, später in h. 2, h. 1, h. 4 und h. 6, bis sie wieder in der Richtung von h. 4 dem Flussufer nahe kam, so dass ihre ganze Länge von 2300 Fuss einen Bogen bildete, dessen Sehne oder Basis der Fluss war.

Das Terrain der Gegend ist ganz eben; erst weiter westlich erheben sich einige niedrige Gebirge, welche ansteigend sich bis zur Karpathen-Kette fortziehen. Die Oberfläche besteht nur aus Diluvial-Ablagerungen, und erst mehr im W., in den Gebirgen, tritt der Sandstein der Molasse mit seinen übrigen Gliedern hervor. Hie und da ist die Ebene von 2—8 Klafter tiefen Flussthälern, die keine bedeutende Breite besitzen, durchschnitten.

Hinter dem Dorfe *Lomoteschti* liegt das Dorf *Gologan*, bei welchem ich gleichfalls eine etwa 400 Fuss lange in h. 8 und 9, und parallel mit der südwestlich davon fliessenden *Rimna* streichende, Erdspalte bemerkte. Die Spalte selbst, welche sich auf dem rechten oder nordöstlichen Ufer der *Rimna* befand, war mit schwärzlich gefärbtem Sande ausgefüllt; ebenso mehrere 2—3 Fuss im Durchschnitt haltende Löcher, die sich in der Nähe der 8—16 Zoll breiten Spalten oder in der Verfolgung derselben befanden. Wie bei *Lomoteschti* bildete auch hier der Sand sowohl über den Spalten, als auch über Löchern Erhöhungen, welche bei ersteren Wall- oder Damm-artig, zu beiden Seiten der Spalte erhaben, bei letzteren Kranz-ähnlich und nach Innen zu Trichter-förmig, erschienen.

Von hier aus gelangte ich zu dem Dorfe *Malori*. Zwischen diesem Dorfe, dem östlich davon gelegenen Dorfe *Beltschuk* und dem in N.W. liegenden Dorfe *Sada Tetarlui* streicht eine lange Erdspalte von circa 5000 Fuss Länge bei einer gegenwärtigen Breite von 8—20 Zoll in h. 8. Die Spalte hat Ausläufer nach allen Seiten und steht gleichfalls mit einer Menge Löcher in Verbindung, aus welchen, wie auch aus der Spalte, während des Erdbebens Sand und Wasser ausgeworfen worden, welcher auch hier viele

Erhabenheiten bildete. Zuweilen formten diese 2 — 6 Fuss im Durchmesser haltenden Löcher trichterförmige Höhlungen, deren Wände aus Sand bestanden; zuweilen stand der Sand auch aufgethürmt darauf und bildete Kegel, die inwendig hohl waren. Auch dieser Sand gehört der Molasse-Formation an. Der Fluss *Rimnik* befindet sich in unbedeutender Ferne von diesen Spalten, und zwar etwa 10,000 F. westlich.

Weiter östlich vom *Rimnik*-Flusse liegt das Dorf *Bolboaka*. Am rechten oder südlichen Ufer dieses Flusses zieht sich eine lange Spalte in der Richtung von h. 4 hin, ziemlich parallel mit dem Flusse. Sie wird von vielen andern Sprüngen durchschnitten, so wie auch in weiterer Entfernung von dem Flusse viele Sprünge die Gegend durchkreutzen. Löcher stehen mit den Sprüngen in Verbindung und sind wie die Spalten mit Sand der Molasse-Formation ausgefüllt. Bedeutend grösser und viel mächtiger sind die Sprünge auf dem nördlichen Ufer der *Rimnik*.

An der *Moldauischen* Grenze, zwischen dem Dorfe *Beltschuk* und dem Piket *Rogosul*, finden sich ebenfalls viele Spalten vor; die bedeutendsten streichen in h. 8 und erreichen die Länge von 1000 Fuss. Weiter nach dem Flusse *Rimnik* zu, auf dessen linkem oder östlichem Ufer wir uns befanden, bemerkte ich noch mehrere Sprünge, welche in h. 6 strichen. Ausser diesem ist die Gegend auf beiden Ufern des Flusses in bedeutender Längen-Ausdehnung durch grössere oder kleinere Sprünge und Spalten, die mit vielen Löchern verbunden sind, zerrissen. Das aus den Spalten und Löchern dringende Wasser war klafterhoch emporgesprungen; die Sprünge selbst standen dabei, wie auch die früher erwähnten, nach Aussage der Wachen und der dortigen Bewohner, klafterweit von einander, schlossen sich aber nach und nach wieder mehr oder weniger zu. Grauer und schwärzlich gefärbter Sand der Molasse-Formation war auch hier häufig mit dem Wasser ausgeworfen worden, namentlich aus Löchern, welche jedoch immer nur als theilweise Erweiterungen der Spalten erschienen. Am Piket

Rogosul drang das Wasser aus einem Sprunge, welcher in dem Boden des in die Erde gegrabenen Wachthauses (Borde) gebildet worden, in dasselbe ein und hatte sich bei meiner Anwesenheit am 31. Jan. (12. Febr.) noch nicht wieder zurückgezogen. Alles übrige Wasser, welches die ganze Gegend überschwemmt hatte, war kurz nach dem Erdbeben wieder abgelaufen. Die Sprünge setzten sich noch weit in die *Moldau* hinein fort.

Verfolgt man seinen Weg weiter an der *Moldauischen* Grenze in südöstlicher Richtung, so gelangt man nach dem Dorfe *Korbul* am *Seret*-Flusse, welcher hier die Grenze zwischen den beiden Fürstenthümern *Wallachey* und *Moldau* bildet. Die ganze Gegend am *Wallachischen* wie am *Moldauischen* Ufer des *Seret* fand ich mit Sprüngen und Rissen bedeckt. Eine Menge Wasser mit grauem und schwärzlichem Sande gemengt war aus den, während des Erdbebens klafterweiten Spalten 6 Fuss hoch in die Höhe geworfen worden und hatte sich über die ganze Gegend verbreitet. Bei meiner Anwesenheit hatten sich die meisten Spalten wieder bis auf 8—16 Zoll Weite, welche mit Sand ausgefüllt war, oder auch gänzlich geschlossen. Einige Sprünge schlossen sich, nach Aussage der Einwohner, unmittelbar nach dem Erdbeben, andere erst nach und nach. Das ausgeworfene Wasser hatte sich bis auf einen kleinen See östlich von *Korbul* von etwa 600 Fuss Länge und 300 Breite, der sich durch dieses Wasser gebildet hatte, wieder verlaufen.

Auf der *Moldauischen* oder nordöstlichen Seite des *Seret*-Flusses waren die Spaltungen und Sprünge bedeutend länger und weiter. Gegenwärtig am 1. (13.) Febr. standen manche noch 6 und mehr Fuss weit auseinander. Auch mitten im Flusse war ein dergleicher Riss durch das Eis wahrzunehmen, welcher sich bis zu einer trockenen Stelle des Flussbettes fortzog, und dort das frühere Auswerfen von Wasser und schwärzlichem Sand beobachten liess. Ausserdem hatte sich das nordöstliche Ufer des *Seret*, nach

dem Lande zu, eine halbe Klafter in die Höhe gehoben, am südwestlichen oder *Wallachischen* Ufer dagegen war das Eis des Flusses, welches dem Ufer am nächsten war, auf das trockene Land geworfen worden.

Wie an mehreren anderen Orten, z. B. in *Bolboaka,* so waren auch hier in *Korbul* die Erdspalten unter mehreren Häusern hinweggegangen und hatten sie bedeutend beschädigt. In dem Hause eines Bauern war aus einer solchen Spalte Wasser mit Sand gedrungen und hatte das Haus 3 Fuss hoch mit Wasser und 1 Fuss hoch mit Sand angefüllt. Merkwürdig schien mir auch die Spaltung eines ganz gesunden, 24 Zoll im Umfang haltenden Weidenbaumes, welcher sich unweit des Hauses des Bauern befand und durch einen Erdsprung gespalten worden. Als der Erdsprung nach dem Erdbeben sich wieder zusammenzog, fügte sich die Spalte des Baumes gleichfalls jetzt wieder zusammen, und die Baumhälften sind jetzt wieder so dicht beieinander, dass man nur bei genauer Untersuchung noch den Riss der Spalte erkennt. Die meisten Sprünge streichen in h. 12 bis h. 3.

Längs des *Seret*-Flusses setzten sich übrigens die Erdspaltungen bis *Kotullung* und weiter hinaus auf *Wallachischer* und *Moldauischer* Seite fort.

In südlicher Richtung reiste ich nach dem Bezirke *Gradischti*, um die Spaltungen bei *Sutscheschti* in Augenschein zu nehmen. Am südlichen, wie am nördlichen Ufer des bei dem Dorfe vorbeifliessenden *Buseo* beobachtete ich Spaltungen und Risse, die meistens mit dem Flusse parallel liefen, im Übrigen waren dieselben den schon vorher erwähnten ganz gleich. Am nördlichen Ufer fanden die bedeutendsten Risse Statt. Das Terrain ist hier, wie bei allen früher angeführten Gegenden, ganz eben und besteht aus Ablagerungen des Diluviums.

Nach Aussage der Geschwornen zu *Sutscheschti* soll in der Nähe des *Rimnik*-Flusses ein Kind in eine Erdspalte gefallen und nicht wieder zum Vorschein gekommen seyn.

Von hier kehrte ich nach dem Städtchen *Slam-Rimnik*

zurück, um die Erd-Spaltungen bei dem Dorfe *Babeni* zu besichtigen. Das Dorf liegt nordwestlich von *Slam-Rimnik* in einer hier schon gebirgigen Gegend, eine Achtelstunde von dem rechten oder südwestlichen Ufer des *Rimnik*-Flusses entfernt. Bei näherer Untersuchung der Erd-Spalten ergab sich, dass dieselben ganz verschiedene Charaktere von den bereits beschriebenen an sich trugen. Nach Aussage der Dorf-Bewohner wie der Geistlichen des hier befindlichen Klosters hatten sich die, während des Erdbebens nur schmalen und kaum fingerbreiten Spalten grösstentheils erst nach demselben mehr geöffnet und vermehrten und erweiterten sich von Tag zu Tag. Bei meinem Dortseyn am 2. (14.) Febr. war jedoch ein Stillstand eingetreten. Verschieden sind ferner diese Spaltungen von den früheren auch noch dadurch, dass weder Sand noch Wasser ausgeworfen wurde. Dabei waren ganze Striche Landes eine halbe bis eine Klafter tief eingesunken, Häuser dadurch verschoben oder auseinandergerissen oder ganz umgestürzt worden. Wege, die früher bequem zu befahren gewesen, sind jetzt nur mit Hülfe von Springstangen und Leitern zu besichtigen, indem theils die mehrere Klafter breiten Sprünge den Übergang verwehren, theils bedeutende Einsinkungen und auch Erhebungen Statt finden. Die Erhebungen trifft man jedoch nur an verhältnissmässig kleinen Parzellen der dortigen Gegend, indem die emporgehobenen Erdstücke nicht über 20 Kubik-Klafter gross sind. Übrigens ist der ganze Erdboden so zerklüftet, dass man fast bei jedem Schritte auf einen Erdriss tritt, deren viele nur wenige Zoll, manche aber auch über 1 Klafter breit sind. An manchen Stellen haben sich die Häuser und Gärten, ohne dass erstere beschädigt worden, eine halbe Klafter tief niedergesenkt. Der Umfang solcher niedergesenkten Erd-Parzellen beträgt oft 200 und mehrere Klafter, wobei die Länge 70—100 Klafter und die Breite 10—30 Klafter ausmacht. Die längeren Seiten sind stets dem Gebirgs-Zuge parallel. Nach dem Thale zu steht das Erdreich noch ganz fest und hat seine frühere Höhe,

ein Beweis, dass hier von keiner Berg-Rutschung die Rede seyn kann. Zuweilen ging eine solche Spalte und Senkung mitten durch ein Haus und machte dadurch das Innere desselben Terrassen-förmig. An den Gebirgen des nordöstlichen Ufers der *Rimnik* konnte ich dergleichen Versenkungen nicht bemerken. Der Strich Landes, auf welchem dieses Einsinken und diese häufigen Zerspaltungen Statt hatten, beträgt ungefähr eine halbe bis dreiviertel Stunden im Umfange; die längste Ausdehnung geht dem Gebirge nach, also ziemlich parallel mit dem Flusse.

Nach *Busco* zurückgekehrt, reiste ich über *Misilou* und *Bukow* nach *Ploesti*, um von hier aus dann die interessanten Punkte zu *Petroaja* im Bezirke *Kobii*, Distrikts *Dumbovitza*, zu untersuchen. Leider konnte ich aber die vielen angeschwollenen Gewässer nicht passiren, und ich trat daher meine Rückreise nach *Bukarest* an.

Vor dem Dorfe *Territscheni* (Distrikt *Dumbovitza*) fand ich am nordöstlichen Ufer des *Krikow*-Baches Spaltungen mit ausgeworfenem weiss- und grünlich-grauem Molasse-Sand. Über den jetzt geschlossenen oder nur noch 8—14 Zoll breiten, mit Sand ausgefüllten Spalten, die, wie die früher aufgezählten, mit Löchern in Verbindung standen, beobachtete ich ebenfalls wieder Wall-artige Erhöhungen und über den Löchern hohle Sand-Kegel. Die Spaltungen zogen sich nach verschiedenen Richtungen, die meisten in h. 9 und h. 3.

Endlich habe ich noch zu bemerken, dass an allen Orten, die ich besuchte, die massiven oder aus Steinen aufgeführten Gebäude stark gelitten hatten, und viele dem Einsturz drohen: namentlich Kirchen und andere grössere Gebäude. Bauern-Häuser, sowie die übrigen aus Holz erbauten hatten, wegen ihrer Elastizität, den Erschütterungen mehr nachgeben können und sind desshalb unversehrter geblieben; nur die Öfen sind meist geborsten oder zusammengestürzt. In einigen Gegenden soll sich der Boden wellenförmig, wie die hochgehende See, bewegt haben; die darauf stehenden Häuser oder Bäume tauchten dann wie

auf Wellen sich bewegende Schiffe auf und nieder. Ebenso will man auch an vielen andern Orten noch Licht- und Feuer-Erscheinungen, welche zuweilen aus der Erde hervorzubrechen schienen, wahrgenommen haben.

Ich wende mich nun zum Versuch einer Erklärung vorstehender Erscheinungen und zu Folgerungen aus den gemachten Beobachtungen.

Allgemein angenommen ist es, dass die Erdbeben Wirkungen vulkanischer Kräfte sind. An jenen Orten, welche diesen unterirdischen Kräften, — denen meist chemische Zersetzungen zu Grunde liegen — am nächsten sind, werden die Wirkungen derselben auch am meisten hervortreten. Eine solche Wirkung ist auch das durch innere Ausdehnung verursachte Heben ganzer Länderstriche. An den Orten, an welchen die Hebung am stärksten ist, wird die Erdrinde, da sie keine sehr bedeutende Elastizität und Ausdehnbarkeit besitzt, sich spalten müssen, und die Spalten werden keilförmig nach unten sich verjüngen. Dort wird die Spaltung am leichtesten vor sich gehen, wo der Zusammenhang des Erdbodens durch Thäler, Wasserrisse u. dgl. schon gestört ist, mithin wo die Spaltung weniger Widerstand findet, also bei ebenen Gegenden in der Nähe von Fluss-Betten. Je höher nun eine derlei Emporhebung ist, desto weiter und tiefer wird auch die Spalte werden müssen, vorausgesetzt, dass die Hebung in einerlei Umkreis geschieht. Ganz entgegengesetzt von diesen sind die Erdspalten, die mit Niedersinken des Erdbodens verbunden sind, worauf ich weiter unten zurückkommen werde.

Aus dem Vorigen folgt, dass die Erdspalten auch die Richtung hauptsächlich annehmen müssen, in welcher der Boden am wenigsten Widerstand findet, folglich in Ebenen meist parallel mit Fluss-Thälern und Wasserrissen. Diese Annahme wird dadurch modifizirt, dass die Erhebung nicht immer senkrecht von unten geschieht und dass diese Erhebungen auch nicht allmählich, sondern stossweise geschehen. Durch solche stossweise Einwirkungen wird die im Ganzen

lockere Erd-Oberfläche des hiesigen Landes nach dem Punkte am meisten hinfallen, von welchem die Stösse ausgehen, was vorzüglich nur dann wird Statt finden können, wenn keine Hindernisse obwalten, welche dieses Zurückfallen verbieten. Demnach wird dieses Zurückfallen auf den festverbundenen Ebenen fast gar nicht wahrnehmbar seyn, wohl aber wo Fluss-Thäler diesen Verband gestört, und folglich die Hindernisse hinweggeräumt haben.

Nun aber haben wir bei Betrachtung der meisten Erd-Sprünge und Spalten wahrgenommen, dass sie hauptsächlich an den nordöstlichen Ufern der Flüsse sich vorfanden, oder, treten sie auch an den südlichen oder westlichen Ufern auf, dass sie doch viel stärker und bedeutender auf den nördlichen und östlichen erschienen. Auf diesem Grunde beruht auch das Anwerfen des Eises im *Seret*-Flusse an das südwestliche Ufer, sowie die Emporhebung des nordöstlichen Ufers auf der Seite der *Moldau*.

Es folgt hieraus, dass die Erdstösse hauptsächlich sich in der Richtung von S.W. nach N.O. verbreiteten, welches ganz meine schon früher ausgesprochene Meinung über die Richtung dieser Erdstösse bestätigt, und womit auch die Beobachtungen, welche man in *Jassy* und *Kronstadt* anstellte, vollkommen übereinstimmen.

Das ganze untersuchte Terrain, auf welchem die Erd-Spalten Statt gefunden, besteht, wie ich bereits angegeben, aus den Ablagerungen des Diluviums. Unter diesen Ablagerungen tritt die Molasse-Formation auf, welche grösstentheils aus Konglomeraten, feinem zerreiblichem Sandsteine, Thon- und Mergel-Schichten besteht. Ihr untergeordnet finden sich darin Steinsalz, Braunkohlen oder Lignite, Erdpech und Erdöl, Schwefel, Braun- und Thon-Eisenstein u. s. w. Diese Schichten oder Flötze treten in der Nähe der *Karpathen* zu Tage aus und ziehen sich immer mehr und mehr abfallend bis zum schwarzen Meere hin. Durch die Thon- und Mergel-Schichten kann das darunter befindliche Wasser nicht durchdringen, es sind wasserhaltige

Schichten *). Nun ist es eine bekannte Sache, dass sich an den hohen Gebirgen die in der Luft als Wolken sich findenden Wasserdämpfe durch verminderte Temperatur kondensiren und so in Wasser umwandeln. Dem Gesetz der Schwere folgend sinkt das Wasser durch alle dargebotenen Gestein-Öffnungen herab und durchdringt die zerklüfteten Gestein-Oberflächen oder porösen Gesteine, indem es durch die plutonischen oder Massen-Gebilde, welche den Kern der Gebirge ausmachen und sich unter den Flötzen oder geschichteten Gebilden fortziehen, nicht durchdringen kann, wesshalb sich denn auch Quellen meist am Fusse von Gebirgen vorfinden. Geräth das Wasser aber unter eine solche Wasser-haltige Thon- oder Mergel Schicht, so wird es nicht mehr als Quelle zu Tage austreten können, sondern läuft darunter fort, bis zum Ende der Schicht, während die porösen Sand-Straten ihm den Durchgang und das Weiterfortschreiten nicht verwehren. Das Ende der geschichteten Formationen dieses Landes fällt wahrscheinlich in das *schwarze Meer*. Wird nun der stete Zusammenhang einer Wasserhaltigen Thon- oder Mergel-Schichte, welche in grosser, mehr oder weniger horizontaler Verbreitung auftritt, auf irgend eine Weise unterbrochen, entweder durch ein hindurchgebrachtes Loch oder eine sie durchschneidende Spalte, so wird das darunter befindliche Wasser, den hydrostatischen Gesetzen folgend, in die Höhe steigen und zwar um so höher über diese Schicht, je stärker sie von dem Gebirge abfällt und um je weiter sie von demselben entfernt ist, indem dann das Wasser, um sich in gleiches Niveau zu stellen, fast so hoch steigen wird, als es beim Beginne dieser Schichten an dem Hauptgebirgszuge, hier den *Karpathen*, steht. Je stärker ferner der Fall der Schichten ist und je grösser desshalb die Pressung des Wassers seyn wird, um so heftiger und gewaltiger wird es in die Höhe schiessen, wenn ihm ein Raum hierzu dargeboten wird. Durch das

*) D. h. Wasser-aufhaltende, nicht: -enthaltende.

Emporheben dieser Gestein-Schichten, wie wir früher erwähnt, zerbrachen oder zerspalteten sich die oberen derselben und zwar um so tiefer, je stärker sie emporgehoben wurden. Erreichte nun eine solche Spalte auch diese Thon- und Mergel-Schichten, so brach das darunter befindliche Wasser (gespannt und gepresst durch das damit verbundene, bis an die Höhe der *Karpathen* reichende Wasser) mit Gewalt hervor und riss Theile der darüber sich befindenden Sand-Schichten der Molasse-Formation mit sich. Natürlich gingen diese Spalten nicht gleichförmig nieder, indem sie ja durch ein Zerreissen des Erdbodens gebildet wurden. Sie erstreckten sich desshalb auch nicht immer und in allen ihren Theilen bis unter diese Thon- und Mergel-Schichten. Aus diesem Grunde drang auch nicht an allen Stellen der Spalten Sand und Wasser hervor. Da, wo es am heftigsten hervordrang, also wo die Thonschicht am ersten durchbrochen wurde, nahm es mehr von den darüber befindlichen Gestein-Theilen mit und erweiterte auf diese Weise die Spalte, wodurch dann die Löcher gebildet wurden, welche wir im Verlaufe der Spaltungen antreffen.

Hörte die Ursache der Emporhebung des Erdbodens auf, so musste derselbe durch seine eigene Schwere sich auch wieder in seine vorige Lage begeben. Nehmen wir nun an, dass die Ausdehnung und hiedurch bewirkte Emporhebung des Erdbodens durch Gas-Arten bewirkt wurde, welche in eine neue chemische Verbindung zusammentraten, wobei, z. B. bei der Vereinigung des Oxygen- und Hydrogen-Gases zu Wasser, eine Explosion und starke Ausdehnung erfolgt, so musste diese Ausdehnung nach Vereinigung dieser Gas-Arten aufhören und nicht eher konnte eine neue wieder eintreten, bis nicht wieder eine Quantität dieser Gas-Arten durch Zerlegung anderer Stoffe sich auch von Neuem wieder gebildet. Hierauf scheinen die ferneren schwachen Erd-Stösse zu beruhen, indem nur kleinere Gas-Quantitäten, die sich erst eben verbunden, verpufften und auf gleiche Weise hören auch alle Erd-Stösse, wie überhaupt

alle Erscheinungen des Erdbebens auf, wenn die Gas-Arten auf irgend eine Art entweichen können, was jedesmal bei den Ausbrüchen eines Vulkans, dessen Vorboten gewöhnlich Erd-Erschütterungen sind, Statt gefunden hat.

Dass nun aber die Erd-Spalten an manchen Orten sich nicht ganz genau wieder zuschlossen, hat seinen Grund darin, dass die aus den untern Erdschichten hervorbrechenden Wasser, welche Sand und Thon mit sich rissen, hiermit die Spalten theilweise erfüllten und dadurch das Zusammenschliessen der auch nicht ganz, sondern nur an einigen Stellen mit diesen Materien ausgefüllten Spalten unmöglich machten. Die Wulst-förmigen Erhöhungen auf den Spalten und Löchern entstanden durch das Zusammenfallen derselben, wodurch die mit Wasser vermengten und dadurch weichgemachten Sand- und Thon-Theile oben herausgepresst oder gequetscht wurden. Die Wall- und Damm-artigen, sowie Krater-förmigen Erhöhungen bildeten sich gleich bei dem Herausspringen des Wassers indem dasselbe die mitgeführten Sand- und Thon-Partie'n zu beiden Seiten der Spalten oder in der Peripherie der Löcher auswarf, und diese sich dann soweit im Umkreise absetzten, als die hervordringende Kraft des Wassers, die Schwerkraft dieser Materien überwinden konnte. Ferner auch wohl noch dadurch, dass die Massen nach der Mitte der Spalten und der Löcher zu sich mehr zusammensetzten. Auf diese Weise entstanden wahrscheinlich auch die hohlen Sandkegel, indem sich die innere weiche Sandmasse durch allmähliches Verschwinden des Wassers gleichfalls niedersetzte. Gase bemerkte man nicht, und es können daher auch die hohlen Kegel nicht als durch solche gebildet erklärt werden.

Im Vorhergehenden erwähnte ich bereits, dass die Sand- und Thon-Partie'n der Molasse-Formation angehören, welche unter den Diluvial-Ablagerungen, die den grössten Theil der *Wallachey* bedecken, sich vorfindet. Häufiger treffen wir Sand und nur selten Thon unter den Auswürflingen, indem der letztere wegen seiner Zähigkeit sich nicht

so leicht losreisst. Die Sande der Molasse sind verschieden gefärbt, bald graulichweiss, bald gelblichgrau, sowie röthlich, grünlich- und blaulich-grau; in denselben kommen, wie ich gleichfalls schon erwähnte, häufig Einlagerungen von Ligniten, Erdpech, Erdöl und anderen bituminösen Stoffen vor. Nach meiner Untersuchung der Sande fand es sich nun, dass die schwarzfärbenden Stoffe, die dem Wasser wie dem Sande das schwarze Aussehen ertheilten, bituminös waren.

Die rothe und gelbe Färbung, welche das Wasser an manchen Orten besass, rührte von Eisenoxyd her, welches in vielen Schichten der Molasse - Formation als Thon - und Braun-Eisenstein vorkommt.

Oben sprach ich die Meinung aus, dass die Erdspalten zu *Babeni* gerade durch entgegengesetzte Ursachen herbeigeführt worden seyen, als die bereits abgehandelten. Es wurden nämlich die letzteren durch Emporheben des Erdbodens hervorgebracht, die zu *Babeni* aber durch ein Zusammenbrechen desselben. Um aber ein solches Zusammenbrechen möglich zu machen, mussten leere Räume darunter gewesen seyn. Dass aber dieses sehr häufig der Fall ist, wird sich aus der Beschreibung der dygenetischen Übergangs-Gebilde, welche die Molasse-Formation unterteufen, ergeben.

Der Kern des *Karpathen*-Gebirges besteht aus schiefrigen Massen-Gebilden, aus Gneiss und Glimmerschiefer mit ihren Nüancirungen; seltener aus den körnigen: dem Granite. Diese Massen-Gebilde, welche die älteren sind, machen die höchsten Gebirge aus, und auf sie lagert sich dann das Übergangs-Gebilde, vorzüglich aus Thonschiefern, Konglomeraten, Sandsteinen und Kalken bestehend, welches von älteren Geologen theils der Grauwacke oder überhaupt dem Übergangs-Gebirge, theils dem Flötz-Gebirge zugehörig betrachtet wurde. Neuere Geologen begreifen es unter der Grauwacken-Gruppe und dem alten rothen Sandsteine (Old-red-Sandstone). Einige rechnen einen Theil davon auch zur *Karpathen* - Sandstein - Formation. Es schliesst diese Formation auch neuere Massengebilde in sich und ist reich

an verschiedenen Metallen, namentlich an Kupfer, welches hauptsächlich als Schwefelkupfer oder Kupferkies und als Malachit auftritt. Die reichen Kupfer-Lagerstätten zu *Baja de Arama* gehören dieser Formation an.

Wir haben es hier hauptsächlich mit den Kalken dieses Gebildes zu thun, welche die ungeheuersten und kolossalsten Felsen-Massen bilden, und zu Tage ausstehend sich in den kühnsten Spitzen und schroffsten Wänden, überhaupt groteskesten Formen zum Himmel erheben. Es zeigt sich diess im Thale der *Czerna* an den Grenzen *Siebenbürgens* und des *Banates* am auffallendsten. Eine unendliche Menge von Höhlen ist in diesen Kalk-Felsen enthalten, manche von unglaublicher Länge und Ausdehnung. Zuweilen sind sie mit Wasser angefüllt, oft auch ganz leer. Nur eine der vielen, welche ich selbst besucht habe, will ich hier anführen. Es ist diess die *Schlangenhöhle* *), eine halbe Stunde von *Baja de Arama* entfernt, aufwärts im Thale des *Bulba*-Flusses, welcher selbst aus einer andern niedern, der *Bulba*-Höhle, hervorbricht. Obige Grotte hat eine Länge von mehr als anderthalb Stunden; soweit drang ich nämlich in dieselbe ein, und hatte das Ende nicht erreicht. Ein Fluss, mehrere schöne Wasserfälle bildend, findet sich darin und dringt dann in die *Bulba*-Höhle, aus welcher er, eine Viertelstunde vom Eingange der *Schlangenhöhle* entfernt, ausfliesst und wegen des Geräusches, welches er dabei verursacht, *Bulba* genannt wird. Viele Neben-Höhlen schliessen sich an diese an und sind oft so geräumig, dass die

---

*) Die Höhle benannte ich so wegen der grossen Menge von Schlangen, die in der Umgegend derselben angetroffen werden, und unter welchen noch mehrere unbestimmte Spezien sich vorfinden. Eine darunter, welche wahrscheinlich der Spezies V i p e r a a m m o d y t e s (Sand-Viper) angehört, zeichnet sich durch ihre schöne rosenrothe und goldgelbe Färbung aus. Auf dem Kopfe hat sie eine Lyra-ähnliche Zeichnung, welche sich dann im Zickzack über den Rücken hin verlängert. Auf der Nase trägt sie ein Horn; sie ist besonders giftig, so dass kleinere Thiere, welche ich von ihr beissen liess, schon nach Verlauf einer Viertel-Minute starben.

grössten Kirchen mit ihren Thürmen bequem darin Platz finden könnten.

Dass übrigens die ganze dortige Gegend solche Höhlen, auch wo keine Thal-Bildungen den Eingang zu denselben gestatten, enthält, ergibt sich aus der Menge von Pingen und Tümpfeln, oder den Trichter-förmigen und Krater-artigen Vertiefungen und Einstürzen, welche namentlich bei *Bonora*, *Brebena* und *Urseschti* im *Mehedinzer* Distrikt, Bezirks *Kloschan*, sehr häufig angetroffen werden. Diese Pingen entstanden durch Einstürzen von derlei unterirdischen Räumen, wie man sich bei einigen der dortigen, welche nicht ganz zusammengebrochen sind, leicht durch den Augenschein überzeugen kann. Ein Gleiches fand nun auch bei *Babeni* Statt. Durch das Erdbeben wurde die Decke der darunter befindlichen Höhle zertrümmert und alles darüber befindliche musste desshalb nachbrechen. Die Emporhebung einzelner Erdstücke von 2—20 Kubik-Klafter Inhalt scheint durch das konvergirende Niedersinken der grossen, sie von beiden Seiten umgebenden Erd-Parzellen bewirkt worden zu seyn, wobei die mittlen Erdstücke in die Höhe gedrückt oder gleichsam herausgequetscht wurden. — Für diese Annahme spricht auch schon die geringe Verbreitung dieses Phänomens, indem der ganze Umfang des Terrains, auf welchem Obiges Statt findet, nicht über drei Viertelstunden beträgt, und man an andern Orten, namentlich aber an dem nördlichen Ufer der *Rimnik*, gar nichts dergleichen wahrgenommen hat. Die Höhlen ziehen sich übrigens stets dem Gebirgs-Zuge nach, und diess ist der gleiche Fall mit den Einsinkungen, indem die langen Seiten stets mit dem Gebirgszuge parallel laufen. Von einem Bergsturze, welches Wort man gewöhnlich für Rutschung gebraucht, kann hierbei auch nicht die Rede seyn, indem die Gebirgs-Theile nach dem Thale zu noch ganz fest und unverrückt stehen. Dass aber wirklich die Formation dieser Kalke unter jenen Gebirgen sich befindet, ergibt sich, wenn man die Gegend weiter nach den *Karpathischen* Gebirgen zu verfolgt, wo sich diese Kalke zu

Tage ausgehend und nach S.O. zufallend vorfinden. Durch Berechnung der Distanz und des Abfallens der Schichten lässt sich dann auch leicht darthun, wie tief diese Kalke mit ihren Höhlen-Bildungen unter jener Gegend liegen.

Das Einsinken des Erdbodens wird aufhören, wenn die Höhlen ausgefüllt sind. Da die Erde sich aber bei dem Hinabfallen etwas auflockert und mithin einen grösseren Raum einnimmt, so wird diess um so eher aufhören müssen. Beim Beginne des Thauwetters werden die Einsinkungen wahrscheinlich etwas zunehmen, dann aber um so eher ihr Ende erreichen, als das Schneewasser die Erde erweichen und desshalb die Ausfüllung der noch übriggebliebenen Spalten und Höhlungen erleichtern wird.

Licht- und Feuer-Erscheinungen sind an vielen Orten bemerkt worden, ausser *Buseo* auch zu *Ardschisch*, und ebenso zu *Bukarest*. Es sind diese Licht-Erscheinungen, welche theils als feuerige Strahlen sich zeigen, theils Feuerkugeln bilden, häufig die Begleiter von Erdbeben und sind meist den Wirkungen der Elektrizität zuzuschreiben. Dass Elektrizität aber in bedeutender Quantität vor und während des Erdbebens vorhanden war, bemerkte ich schon einige Zeit vor Ausbruch der Erschütterungen, durch heftige Einwirkung derselben auf mich selbst.

Interessante Beiträge zur Gang-Bildung liefern die Erdspalten, von welchen zuerst Erwähnung geschah. Hier haben wir eine mechanische Ausfüllung der Spalten von unten herauf, indem die Sand- und Thon-Partie'n der Molasse-Formation sich in den Spalten durch die Schichten des Diluviums erhoben. Andererseits wird auch eine gemischte Ausfüllung Statt haben, indem von unten fremde, den oberen Schichten nicht angehörige Stoffe eindrangen, und zugleich welche von oben in die Spalten hineinfielen. Die theilweise offen gebliebenen Spalten werden durch alleinige Ausfüllung von oben eine dritte Art solcher Gänge bilden, wobei Stoffe der oberen Schichten in die unteren eindrangen.

Aus dem früher Gesagten geht hervor, dass die Gestein-

Schichten von den *Karpathen* an einen sehr starken Abfall nach dem *schwarzen Meere* zu, als dem am tiefsten liegenden Theile dieser Gegenden, haben müssen, indem die Wasser aus den, obgleich sehr weiten, Spaltungen dennoch mit einer so heftigen Gewalt, dass sie 6 Fuss hoch sprangen, hervorbrachen. Mit grösster Wahrscheinlichkeit wird man desshalb in den verschiedenen Ebenen der *Wallachey* mit dem günstigsten Erfolge Bohr-Brunnen anlegen können, was um so wichtiger für das Land ist, als es an vielen Orten so bedeutenden Mangel an gutem Wasser leidet.

Über
das *Norddeutsche* Kreide-Gebirge,
von
Herrn Amts-Assessor Roemer.

Der verflossene Sommer hat mir Gelegenheit gegeben, die verschiedenen Glieder des Kreide-Gebirges, wie sie zwischen der *Elbe* und der *Maas* auftreten, zu untersuchen, und ich glaube so glücklich gewesen zu seyn, das Alter derselben genauer, als Andre es versucht, zu bestimmen. Meine Monographie der *Norddeutschen* Kreide-Versteinerungen wird auch eine ausführlichere Beschreibung dieser geographischen Verhältnisse enthalten; es dürfte aber vielen nicht unerwünscht seyn, schon jetzt eine kurze Übersicht der verschiedenen Kreide-Bildungen zu bekommen, wesshalb ich diese hier mittheile.

Die zahlreichen Versteinerungen machen folgende Vergleichung mit den durch Mantell und Fitton genau beschriebenen *Englischen* Abtheilungen des Kreide-Gebirges möglich:

I. Chalk with flints; diesem entsprechen in *Norddeutschland*:

1) Die weisse Kreide mit Feuersteinen auf der Insel *Rügen*.

2) Die Maastricht-Schichten bei *Aachen*. Oberhalb *Maastricht* habe ich im Liegenden dieser Schichte keine weisse Kreide mit Feuersteinen gesehen; kommt weisse Kreide dort und bei *Henry Chapelle* dennoch vor, so könnte dies auch „chalk without flints" seyn.

3) Sandige Mergel im Sandstein bei *Hannover*, *Gehrden*, am *Sudmerberg* bei *Goslar* und an den *Spiegelbergen* bei *Halberstadt*.

Diese drei Gebirgsarten enthalten viele Reteporen, Cerioporen, Escharen etc. und stehen sich im Alter vielleicht ganz gleich.

II. Chalk without flints. Hierher gehören:

1) Die weissen Kreidemergel ohne Feuerstein: bei *Schweickelt*, *Murdorf*, *Teidessen* (bei *Peine*), *Lüneburg* und *? Oppeln* in *Schlesien*.

2) Die sandigen Kalkmergel: bei *Ilseburg*, *Stapelnburg*, *Lemförde*, *Coesfeld*, *Dülmen*, *Vaels*.

Diese Bildungen sind reich an Scyphien, Cöloptychien etc., und enthalten mit der vorigen Abtheilung zusammen Belemnites mucronatus, B. subventricosus und Pagurus Faujasii.

III. Chalk marl.

1) Der Pläner. Weissliche, graue, röthliche oder grünliche Kalkmergel (?) ohne Belemnites mucronatus. *Südliches Westphalen*, *Teutoburger Wald*, *Laesberg*, *Ahaus*, *Sarstedt*, *Calenberg*, rechtes *Leine*-Ufer, mittles *Innerste-Thal*, *Wolfenbüttel*, *Goslar*, *Quedlinburg*, *Halberstadt*, *Dresden*, *Töplitz*, *Oppeln* *).

IV. Upper Greensand (Firestone). Hierher gehören:

1) Die Flammen-Mergel (Hausmann): *Siebenbürgen*, *Hils*-Mulde, *Teutoburger Wald*, *Ringelheim*, *Wolfenbüttel*; (mit Avicula gryphaeoides Sow.).

2) Grünliche Mergel: im *südlichen Westphalen* (*Waterlappe*), mit Ammonites falcatus; bisher für älter angesehen.

V. Gault. Hieher scheinen nur die blauen Thonmassen zu gehören, welche bei *Ottbergen* unter dem Flammen-Mergel liegen, Gyps-Krystalle und Belemniten-Stücke enthalten; bei *Halberstadt*, wo sie Hoffmann vermuthet und bei *Aachen*, wo sie Fitton gesehen haben will, habe ich sie vergeblich gesucht.

VI. Lower Greensand.

1) Der Quadersandstein, mit ähnlichen Unterabtheilungen, wie in *England:* Grafschaft *Glatz*, *Sächsische Schweitz*, nördlicher *Harz*-Rand, *Hainberg*, *Hils*-Mulde, *Teutoburger Wald*, *Aachener Wald* (?) und die *Haard* in *Westphalen*.

VII. In *England* fehlen anscheinend:

1) Die Hils-Konglomerate: *Schandelohe*, *Schöppenstedt*, *Vahlberg an der Asse*, *Salzgitter*, *Essen an der Ruhr*.

2) Hilsthon, mit Ammonites asper Merian: *Hils*-Mulde, *Bredenbeck* am *Deister*.

Beide Abtheilungen sind als Äquivalente des Neocomien anzusehen, und es folgen auf sie die Wälder-Bildungen, dann das Oolithen-Gebirge.

Es lässt sich schon nach dieser Übersicht behaupten, dass das vaterländische Kreide-Gebirge den in andern Gegenden beschriebenen an Manchfaltigkeit nichts nachgibt.

Zur Begründung verschiedener der in voranstehender Zusammenstellung ausgedrückten Ansichten glaube ich noch Einiges beifügen zu müssen, was theils erst nach deren Vollendung zu meiner Kenntniss gekommen ist. So habe ich nämlich am *Deister* bei *Bredenbeck* im Hilsthone noch die Glyphaea ornata Phillips, die Isocardia angulata Ph. und die Mya depressa Ph. (nicht Sowerby; wohl eine Thracia) gefunden und dadurch die bereits in meinen „Nachträgen" ausgesprochene Vermuthung, dass der Speeton-clay, welchen die Engländer bisher dem Lower Greensand parallelisirt, meinem Hilsthone und dem Neocomien parallel sey, noch mehr begründet. Fitton, welcher mich dieser Tage mit seinem Besuche überrascht und seitdem den *Deister* besehen hat, stimmt mit meiner Ansicht über diese Bildung überein und vermuthet, dass auch eine Thon-Masse, welche auf der Insel *Wight* den Quader unterteuft, als Äquivalent des Hilsthones anzusprechen seyn möge. Sehr erfreut war dieser unermüdliche Gebirgsforscher über die bedeutende Entwickelung der hiesigen Wealden-Bildungen und deren Kohlen-Reichthum; so wie andrerseits die

Mittheilung Englischer Petrefakten aus dieser Bildung deren vollständige Übereinstimmung mit der hiesigen nach meinen früheren desfallsigen Ansichten und Angaben bestätigt.

Was den Pläner betrifft, so hält ihn Naumann zwar für das Äquivalent des Gault *). Inzwischen wird der Name „Pläner" am besten auf den weissen oder grauen Kreide-Mergel zu beschränken, und nicht, wie von Otto in *Breslau* geschieht, selbst auf den Quader auszudehnen seyn; er entspricht ohne allen Zweifel dem *Englischen* Chalk marl, geht nach unten in den, anscheinend in *Sachsen* fehlenden Flammen-Mergel (Firestone, Upper Greensand) an zahllosen Orten über, ist aber auch schon von Hoffmann als untergeordnetes Glied des Quaders angesehen worden, weil z. B. bei *Halberstadt* am *Spiegelberg* das Äquivalent der obersten Kreide (Chalk with flints) in mineralogischer Hinsicht kaum vom Quader zu unterscheiden ist und, wie dieser, grosse Sandstein-Felsen bildet. Dieselbe Erscheinung findet sich am *Sudmerberge* bei *Goslar*, wo Ostrea flabelliformis, Crania Parisiensis, Terebratula alata und Belemnites mucronatus über das Alter der Sandstein-Bildung keinen Zweifel lassen. Für den Pläner scheinen Inoceramus Brongniartii, Pecten Beaveri, Plicatulā inflata, Terebratula Mantelliana, T. gracilis, Scaphites costatus etc. charakteristisch zu seyn; Alles Versteinerungen, welche der *Englische* Gault nicht kennt, die im *Englischen* Chalk marl aber ganz gewöhnlich sind. Die weisse Kreide mit Feuerstein ist in *Belgien*, *Süd-Preussen*, *Hannover* und *Sachsen* nirgends als weisser Kalkstein zu finden, aber häufig durch jene Sandstein-Bildung repräsentirt. Jedem wird es auffallen, wenn der Naumann'sche Gault mit dem *Englischen* keine Versteinerung theilt.

---

*) Vergl. Jahrb. *1838*, S. 665 und *1839*, S. 687. D. R.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Ancona, 23. September 1839.

Ich bin nun auf dem Wege nach *Rom* und *Neapel* hier in *Quarantaine* und versäume keine Zeit, Ihnen über meine Reise in den *Cykladen* einige Skizzen für Ihr Journal zu geben. Ich bin mit den Relationen, die wir in dem grossen französischen Werke: *Expédition de la Morée* finden, keineswegs ganz einverstanden. Ich werde die besuchten Inseln und Punkte des Festlandes in chronologischer Ordnung berühren nach der Reihe, in der ich sie besuchte. Wie man die Lage der *Cykladen* betrachtet, so dringt sich Einem sogleich der Gedanke auf, dass sie die höchsten Punkte zweier parallelen Gebirgs-Ketten seyen, welche die unmittelbare Fortsetzung von *Attika* und von *Euböa* bilden. Beide Gebirgs-Ketten erstrecken sich aus N.W. in S.O., und nur die höchsten Punkte derselben ragen als Inseln aus dem Meere hervor. Zu der *Attischen* Kette gehören: *Zea*, *Thermia*, *Serpho*, *Siphnos*, *Polikandros*; zu der *Euböischen*: *Andros*, *Tinos*, *Mikone*, *Naxos*, *Amorgos*. Die Inseln *Sira*, *Paros*, *Antiparos*, *Nios*, *Sikinos* und mehrere kleinere sind als Gipfel eines Gebirgs-Stockes zu betrachten, der zwischen beiden parallelen Ketten mitteninne liegt. Am südlichen Ende dieses Berg-Systems sehen wir gewaltige vulkanische Erhebungen, Produkte der heut zu Tage noch thätigen Vulkane, ja solche selbst. Dahin gehören die Inseln: *Santorin*, *Milos*, *Kimolos*, *Polinos*. Für diese Ansicht spricht nicht nur die Form des Ganzen, sondern auch die geognostische Beschaffenheit der einzelnen Inseln. Wie auf dem Festlande und auf *Euböa*, so haben wir auch hier, die vulkanischen Inseln ausgenommen, als herrschende Gebilde: körnigen und dichten Kalk, Glimmerschiefer und Thonschiefer, selten begleitet von Durchbrüchen von Granit und Porphyr. Ja sogar auf den vulkanischen Inseln selbst, namentlich auf *Milos* und *Santorin*, ist es nicht zu verkennen, dass auch dort die so eben erwähnten Fels-Gebilde die zu Grunde liegende Formation konstituiren.

Das *Laurische* Vorgebirge, Südspitze von *Attika*. Die ganze *Laurea*, d. h. der südliche Theil von *Attika* mit dem Kap *Sunium* (auch *Laurisches* Vorgebirge oder Kap *Kolonn* genannt), besteht aus sehr kalkhaltigem Glimmer- und Thon-Schiefer, bedeckt von schiefrigem oder körnigem Kalke. Beide Fels-Gebilde führen auf Lagern und kontemporären Gängen: Brauneisenstein, Rotheisenstein, Glaskopf, Spatheisenstein und silberhaltigen Bleiglanz. Die Gesteins-Lagen des Schiefer-Gebildes streichen aus N. in S. und verflächen in O. Mitten durch die Schiefer und Kalke steigt der *Thorikos* empor, eine Kuppe von chloritischem Serpentine. Die Lagen des Euphotid-Gebildes stehen ganz senkrecht. Auf den oben angeführten Erz-Lagerstätten betrieben die alten Athenienser einen äusserst ausgedehnten Bergbau, in Folge dessen man noch heut zu Tage auf einem Terrain, kleiner als 1□Meile, Hunderte von Pingen, Halden und Schlacken-Haufen sieht. Einige dieser alten Gruben sind noch offen, und man sieht in ihnen, dass die Alten eine Art Pfeiler-Abbau betrieben und Bergfesten stehen liessen. Der gange Abbau war äusserst unregelmässig.

Die Insel *Thermia*. Herrschendes Gestein: sehr kalkhaltige Glimmer- und Thon-Schiefer, Fortsetzung der Schiefer-Gebilde von *Zea* und vom *Laurischen* Vorgebirge. An der N.W.-Seite des Hafens von *Erimi* treten aus diesen Schiefern, die daselbst in förmlichen Kalkschiefer übergehen, Thermen hervor. Das Wasser derselben hat einen salzigen, laugenhaften Geschmack, eine Temperatur von 40° bis 42° R. Das Wasser setzt sehr vielen und sehr eisenschüssigen kohlensauren Kalk ab, entwickelt aber wenig freie Kohlensäure und gar kein Schwefelwasserstoffgas. Die Hauptquellen treten mit Hochdruck hervor. Zwei Stunden südlich von den Bädern und dicht am Dorfe *Sillukà* befindet sich im Glimmerschiefer die höchst interessante Höhle *Kataflgy*, schon desswegen eine der denkwürdigsten der Erde, weil sie im Glimmerschiefer vorkommt. Sie befindet sich im höchsten Gebirge der Insel, 300 bis 400 Meter über dem Niveau des Meeres und ist dem Ansehen nach unläugbar vom Meere ausgespült; denn die Spuren der heftigsten Brandung lassen sich Schritt vor Schritt in ihr verfolgen. Ich sah später auf *Polinos* ähnliche Höhlen im Horizonte des Meeres, in denen man gegenwartig weit aus dem Innern des Gebirges das Tosen der unterirdischen Brandung hören kann. Der Eingang der Höhle geht dem Streichen der Gesteins-Lagen nach aus N. in S., er ist eng und röhrenförmig abwärts führend. Der enge Eingang erweitert sich bald zu einem sehr grossen Raume, welcher sich wieder in eine Menge enger Schluchten zertrümmert, die wieder in Weitungen führen; und so geht es fort ins Unbekannte. Der Boden der Höhle ist überall mit tiefen Alluvionen von Lehm bedeckt, in denen wir aber keine Knochen fanden. Überall zeigen sich die unverkennbarsten Spuren von Wellenschlag, und die Wände bildet eine poröse, zerfressene Masse, wie sie Felsen-Massen darstellen, die an den Küsten heftigen Brandungen ausgesetzt und durch sie ausgewaschen sind. Die Gesteins-Lagen des Schiefers

scheinen senkrecht zu stehen und, meiner Ansicht nach sehe ich hier die entschiedensten Merkmale einer bedeutenden Emporhebung des Terrains. Von Stalaktiten-Bildung beobachtet man ganz wenig. Auch die aus der Firste der Höhle herabgestürzten Blöcke sind sichtbar durch Wellenschlag und Abspülung verändert. So, wie diese denkwürdige Höhle aussieht, stelle ich mir auch die innere Form der sogenannten Katabodra des *Kopais*-See in *Livadien* vor, worüber ich Ihnen bereits schrieb.

Insel *Serpho.* Schiefer-Gebilde mit vielen Eisenerz-Lagern. Am Hafen mächtige Durchbrüche von feinkörnigem Granite mit schwarzem Glimmer.

Insel *Sira.* Glimmer- und Chlorit-Schiefer mit darauf-liegendem körnigem Kalke. Mit den Schiefern mächtige Lager von ganz reinem Quarze und von Brauneisenstein mit Brauneisenocker.

Insel *Naxos.* Das Gestein der nördlichen und westlichen Küste bildet ein sehr grobkörniger Granit mit vielem und gross-krystallinischem Feldspath, der Feldspath häufig roth, und das Gestein sodann den schönen Graniten der *Nil*-Katarakten sehr ähnlich. Die Granit-Berge der Küste steigen zu wenig Hundert Fuss über das Meer an; ihre Formen jedoch sind scharf und voll pittoreskem Ausdruck. Weiter ins Innere der Insel folgt Glimmerschiefer, reich an Lagern von sehr reinem Quarze und in grossen Partie'n mit körnigem Kalke wechselnd. Der Kalk liefert ausgezeichnet schönen Marmor, ähnlich dem der *Maina*, nur nicht so Bitumen-reich. Die Gesteins-Lagen des Schiefers streichen aus N. in S. und fallen theils in West, theils sind sie stehend und besonders in der Nähe des Kalkes meist auf die manchfaltigste Weise wellenförmig gebogen. Auf diese Schiefer-Gebilde, wechselnd mit Kalk, folgt wieder der grobkörnige Granit in hohen Kuppen und scharfen Kämmen emporsteigend, und auf diesen Granit folgt neuerdings Glimmerschiefer, wechselnd mit körnigem Kalke. Die Gesteins-Lagen dieses Gebildes fallen aber in O., folglich den Schiefern und Kalken westlich dieses Granit-Zuges gerade entgegen, was offenbar auf einen Durchbruch des Granites durch die Schiefer und Kalke hindeutet. Letztes Fels-Gebilde lehnt sich unmittelbar an die Zentral-Kette der Insel an, welche ganz aus körnigem Kalke besteht, der nun das herrschende Gebilde bis zur O.-Küste der Insel bleibt. Das Zentral-Gebirge der Insel erstreckt sich aus N. in S. und erhebt sich an drei Punkten, nämlich an dem Berge *Koronis* in N., an dem *Janaris* und an dem geheiligten *Thia* in S., nahe an 4000 Fuss über die Meeresfläche. Charakteristisch für den körnigen Kalk der Insel *Naxos* sind die vielen und sehr mächtigen Stock-förmigen Lager von Smirgel, die besonders auf der O.-Seite der Insel in ihm aufsetzen und schon seit lange Gegenstand bergmännischer Bearbeitung sind. Der Smirgel tritt theils in grosser Reinheit auf, theils ist er mit Magneteisen, Brauneisenstein, Glimmer, Eisen- und Kupferkies gemengt. Das Ausgehende der Smirgel-Stöcke ragt aus dem Kalke jederzeit als mächtiger Kamm empor. In dem Smirgel von *Gakoriaka*

findet man auch krystallisirten Korund. Auf unserem Rückwege vom *Koronis* nach der Stadt *Naxos* bot sich uns ein geognostisch sehr interessanter Anblick dar. Man gelangt nämlich in ein kreisrundes Becken von ungefähr ½ St. Durchmesser, welches ganz von Granit-Bergen umschlossen ist. Die Gesteins-Lagen der Schiefer-Gebilde, welche den Granit umgeben, stellen sich ringsherum auf, und im Becken selbst stehen mehrere ganz isolirte Granit-Kegel. Das Ganze hat das Ansehen eines Erhebungs-Kraters, wie Hr. v. Buch sie schildert, und gewährt viel interessantes Detail.

Insel *Paros* mit *Antiparos*. Glimmerschiefer, auf welchem körniger Kalk, der berühmte Marmor von *Paros*, liegt. Weder die grossen alten Steinbrüche, noch die Grotten auf *Antiparos* bieten besonderes geognostisches Interesse dar.

Insel *Santorin*. Sie ist die Schule für das Studium vulkanischer Trümmer-Gesteine und ihrer Beziehungen zu Laven und Lava-artigen Trachyten, und zugleich jener Erhebungs-Krater, an dem man die Theorie v. Buch's in ihrer vollendetsten Entwicklung sieht, ja sehen muss, wenn nicht Eigensinn die Augen schliesst. Der ganze N. der Insel ist rein vulkanisch. Im S. derselben aber steigt das Grundgebirge, körniger Kalk, sichtbar empor und erhebt sich im Berge *St. Elias* zu beiläufig 3500 Fuss Meereshöhe. Die Insel *Santorin* umschliesst halbmondförmig die ganze O.-Seite des grossen Kraters, der mit Meer erfüllt ist, eine elliptische Form hat, deren längere Achse 3 geographische Meilen beträgt, und dessen Rand in W. die Inseln *Therasia* und *Aspronisi* bilden. Die drei Inseln *Kaimeni* gehören spätern Eruptionen im Krater selbst an. Die Straten aller Fels-Gebilde, welche den Krater umgeben, fallen von demselben. So sehen wir auf *Santorin* alle Straten in O., auf *Therasia* und *Aspronisi* alle in W. einschiessen, ein unläugbarer Beweis, dass hier eine zentrale Erhebung Statt gehabt hat. Nicht minder deutlich sehen wir die durch eben diese Erhebungen bedungenen Spaltungen des Krater Randes. Dahin gehören die Zwischenräume zwischen *Akroterion* und *Aspronisi*, zwischen *Aspronisi* und *Therasia*, zwischen *Therasia* und *Apanomeria* und die tiefen Schluchten an der ganzen Westküste von *Santorin*. Einen ferneren Beweis für die stattgehabte zentrale Erhebung sehen wir darin, dass die ganze Westküste von *Santorin* eine an 800 Fuss senkrecht über das Meer hin sich erhebende Felswand bildet, während die O.-Küste eine ganz sanft gegen das Meer hin sich neigende Ebene darstellt. Diess ist auch auf *Aspronisi* und *Therasia*, nur in der entgegengesetzten Richtung der Fall. Wenn man den Haupt-Durchschnitt der ganzen Insel *Santorin* betrachtet, so ergibt sich von unten nach oben nachstehende Lagerungs-Folge:

1) Körniger Kalk. Vulkanisch verändert, gebrannt, zerborsten, ohne Verlust der krystallinischen Struktur. Gestein des *Elias-Berges*, Grundgebirge der Insel.

2) Vulkanischer Tuff und verhärtete vulkanische Asche.

3. Grauer Trachyt: Feldstein-Masse; Krystalle von glasigem Feldspath.

4. In diesem Trachyt befinden sich röhrenförmige Öffnungen, Abzugs-Kanäle der Dämpfe. An den Wänden dieser Röhren ist der Trachyt Nro. 3 porös, schwammig, zur vollendeten Lava umgestaltet.

5. Pechstein-Konglomerat. Das Bindemittel zum Theil Obsidian-artig, körnig, krystallinisch; Leuzit-Trapezoeder.

6. Untere, schwarze Lava. Übergang in sogenannten Pepperino.

7. Obere, rothe, Bimsstein-artige Lava, mitunter lilafarbig, Trachyt-Trümmer einschliessend. Der Trachyt roth gebrannt, zersetzt.

8. Veränderter Trachyt. Modifikation des Trachytes Nro. 9. Beginn der Zersetzung.

9. Schwarzer, fester Trachyt. Grundmasse Obsidian, und Pechstein-artig. Krystalle von glasigem Feldspath. Porös-Lava-artig, ein grosser mächtiger Strom, der aus N. in S. sich ergoss.

10. Oberste Lage dieses Trachytes. Im Zustande der Zersetzung. Schiefriges Gestein. Blaugrau. Krystalle von glasigem Feldspath.

11. *Posilippo*-Tuff und Puzzolana. Trümmer von schwarzem Trachyt umschliessend. Weiss und erdig.

12. Bimsstein-Tuff, weiss.

13. Lapilli. Trümmer von Bimssteinen, schwarzem Trachyt und Lava. Vielleicht blosse Verwitterungs-Reste von Nro. 11 und 12.

Die Fels-Gebilde von Nro. 2 bis Nro. 13 sieht man in der prachtvollen, senkrechten Felswand, welche vom Meere zur Stadt *Thyra* emporsteigt, ganz entblöst aufeinander liegen, in einer summarischen Mächtigkeit von etwa 800 Fuss. Der körnige Kalk Nro. 1 hingegen durchbricht am Südende der Insel, vom Meere ansteigend, alle diese vulkanischen Ablagerungen, daher zwischen 1 und 2 noch viele unbekannte Ablagerungen in der Tiefe des Meers verborgen seyn können.

Das Fels-System der ganzen Insel ist offenbar eine Reihenfolge einer Menge submariner, vulkanischer Ausbrüche, deren Glieder sich übereinander lagerten, und erst lange nach ihrer Bildung scheint sich das ganze System dieser Ablagerungen, d. h. die ganze Insel, aus dem Meere erhoben zu haben, wobei sich im Mittel der ganzen Masse der erwähnte grosse Krater bildete oder, wenn er als Eruptions-Krater schon früher submarinisch existirte, wenigstens an Umfang bedeutend gewann.

Der *Eliasberg* besteht, wie gesagt, ganz aus körnigem Kalke, und ich konnte den Thonschiefer nirgends sehen, den die Französische Expedition gesehen haben will. Die Straten des Kalkes streichen aus N. in S. und verflächen unter 60° in O., also ganz adäquat der wahrscheinlichen Emporhebung. Die höchsten Punkte dieses Kalk-Berges sind mitunter mit Schichten jener Puzzolana und des *Posilippo*-Tuffes bedeckt, welche die oberste vulkanische Lage der Insel bilden. Seine Emporhebung hatte also schon begonnen, als die tiefern vulkanischen Straten sich bildeten, war aber noch nicht so weit vorgeschritten, dass seine Masse nicht noch mit den letzten Ergebnissen der

vulkanischen Revolutionen bedeckt wurde. Nur die letzten Punkte dieses Berges, um das Kloster und hinter demselben, zeigen den Kalkstein ganz entblöst und unbedeckt.

In dem grossen Krater von *Santorin* erheben sich drei kleine Inseln, *Paleo-*, *Neo-* und *Mikro-Kaimeni* (Alt-, Neu- und Klein-*Kaimeni*, „die Verbrannte". Alle diese drei Inseln sind Resultate späterer Ausbrüche im Krater selbst, und ihre Entstehung fällt in weit jüngere, zum Theil geschichtliche Perioden. So erhob sich *Neo-Kaimeni* erst in neuester Zeit, von den Jahren 1706—1711 aus dem Meere an einer Stelle, wo dasselbe früher über 200 Klafter tief war. Über die merkwürdigen Begebenheiten, die das Emporsteigen dieser Insel begleiteten, theile ich Ihnen beiliegenden Bericht meines Freundes des Dr. Bunos in *Athen* mit, wozu derselbe die Daten aus einem Manuskripte erhielt, welches er auf *Naxos* fand. Die Emporhebung von *Neo-Kaimeni* soll den Beobachtungen der Eingebornen von *Santorin* zu Folge sogar noch fortdauern, worüber ich jedoch keine Beweise geben kann. Ich besuchte diese, nun bereits über 400 Fuss über das Meer angestiegene Insel in Begleitung meines Reisegefährten, des Professor Domnandos. Die Insel hat gegenwärtig etwa 6 Seemeilen im Umfange, und ihr Eruptions-Kegel mit einem Krater auf der Spitze und mehreren Seiten-Kratern befindet sich an ihrem südöstlichen Ende. Die ganze Insel besteht aus einem chaotischen Gehäufe von steinartiger in Trachyt übergehender Lava, mit häufigen Einschlüssen von glasigem Feldspath. An der Süd-Seite des Eruptions-Kegels befindet sich dicht am Meere eine grosse Masse von Bimsstein, die ihre Entstehung einem Seiten-Ausbruche des Kegels zu verdanken hat. Der Bimsstein ist weiss und rein und zeigt eine sehr faserige Textur. Die Ausbrüche der trachytischen Lava geschahen sowohl vom Krater auf der Spitze des Kegels aus, als auch durch die Seiten-Kratere. Am westlichen Fusse des Kegels zeigt die Lava sich sehr glasig und entwickelt theils einen Obsidian-artigen Charakter, theils geht sie in vollkommenen Pechstein über, der rein, ohne Einschlüsse ist. Die Farbe aller dieser Laven ist dunkelschwarz. In der Nähe der tiefen Spalten, welche die eingestürzten Kratere durchziehen, ist die Lava porös schwammig, eine Veränderung, die wahrscheinlich Folge der Einwirkung der Dämpfe auf die noch weiche Masse war. Die Gehänge des Kegels sind ringsherum von Lapilli bedeckt, lauter kleinen Lava-Stückchen, welche theils lose sind, theils durch verhärtete vulkanische Asche fest verbunden ein Konglomerat bilden. Die Lapilli haben durch Einwirkung der Hitze und der Dämpfe eine sehr manchfaltige Färbung erlitten und zeigen hie und da in der Nähe der Spalten Sublimations-Anflüge von Schwefel. Zerstreut auf der Insel liegen auch grössere Auswürflinge, sogenannte vulkanische Bomben, worunter sich sehr grosse Blöcke befinden, welchen ähnliche auch zur Zeit der Emporhebung und der damit verbundenen Eruptionen über ½ Stunde weit ins Meer hinaus geschleudert worden seyn sollen. Der Haupt-Krater auf der Spitze des Kegels hat eine kreisförmige Gestalt und etwa

40 Klafter im Durchmesser. Er ist mit Blöcken und Schutt angefüllt. Das Meer setzt an den Küsten der kleinen Insel eine Menge Eisenoxyd ab, und fortwährend steigt eine Menge Luftblasen empor, auf die fortdauernde Entwicklung von Gasen hindeutend. In der Nähe dieser Insel ist es auch, wo das Meerwasser die Eigenschaft besitzt, die alten Kupfer-Beschläge der Schiffe zu reinigen. Wahrscheinlich führt dasselbe saure schwefelsaure Salze oder auch freie Säuren. Durch den Oxydschlamm, den das Meer fortwährend absetzt, ist die Küste ringsherum roth gefärbt. Die Vegetation hat auf der erst 128 Jahre alten Insel bereits festen Fuss gefasst: man sieht mehrere Feigenbäume und die Gehänge sind mit Gräsern bedeckt.

Insel *Polinos*. Das Gestein der Insel Trachyt, grösstentheils durch schwefelsaure Dämpfe und Hitze in ein weisses, mergelartiges Gestein umgewandelt, in welchem man noch die Einschlüsse von glasigem Feldspath u. s. w. grösstentheils deutlich wahrnimmt. Die ganze N.- und N.O.-Küste besteht aus Alaunfels, der eine 3 Seemeilen lange, senkrecht an 600 Fuss über das Meer ansteigende Felswand bildet. Der Alaunstein ist nicht gleichförmig durch das ganze Fels-Gebilde verbreitet, sondern er scheidet sich besonders in Stock- und Gangartigen Räumen aus. Das Gestein dieser Lagerstätte, ebenfalls umgewandelter Trachyt, ist ein besonders poröser, zelliger, zerfressener Alaunfels, der sich von dem Nebengestein, dichtem Alaunfels mit muscheligem Bruche, wesentlich unterscheidet. — Die Hauptfarbe des Gesteins ist rein weiss, doch zeigt es durch Ausscheidungen von Eisenoxyd und Schwefel manchfache Nuancen von Roth und Gelb. Häufig durchziehen kleine Klüfte von Chalzedon, Achat und Jaspis den Alaunfels in allen Richtungen. Derselbe klingt beim Zerschlagen in dünnen Stücken wie Phonolith. Das Meer an der Küste lässt fortdauernde Gas-Entwicklung wahrnehmen. Die Formen der leicht verwitterbaren Alaunfelsen sind höchst abenteuerlich und voller spitzer, scharfer Zinken.

Insel *Kimolos*. Der grösste Theil des Gesteins zunächst der Küste besteht aus Bimsstein-Tuff und umgewandelten Trachyten, wie auf *Polinos*. — Der Bimsstein-Tuff ist ein sehr interessantes Gestein und ein merkwürdiger Beitrag zu der Naturgeschichte der Veränderungen, denen vulkanische und plutonische Gesteine unterworfen sind. Er ist zweifacher Natur: er besteht nämlich entweder aus fein zerriebenem Bimsstein und umschliesst unveränderte Bimsstein-Stücke; oder er ist thoniger Natur und entstand offenbar durch Zersetzung der später in Erwägung kommenden Mühlstein- und Perlstein-Porphyre, indem die Feldspath-Masse sich zu Thon umwandelte, der Perlstein aber als empirodoxer Quarz nur seine Form wechselte und nun als glasiger faseriger Bimsstein auftritt. Bei letzter Umbildung ist schwefelige Säure thätig: daher auch das Vorkommen des Alaunsteins in diesem Gebilde, wie im Alaunfels auf *Polinos*. Im thonigen Bimsstein-Tuffe bemerkt man häufig Lager und Nieren eines weissen, ganz verhärteten Thons, der in Porzellan-Jaspis von den schönsten Farben übergeht und

als solcher sehr bedeutende Härte-Grade zeigt. Die thonigen Bimsstein-Tuffe sind als Bausteine sehr gesucht und werden in grosser Menge nach *Athen* geführt. Das Gebirge im Innern der Insel, das Hauptgebirge, besteht ganz aus rothem Trachyt-artigem Feldstein-Porphyr, aus sogenanntem Mühlstein- und aus Perlstein-Porphyr: ähnlichen Vorkommnissen, wie die des *Gliniker*-Thales in *Nieder-Ungarn* sind. Der rothe Porphyr ist sehr quarzig und führt Krystalle von glasigem Feldspath. Der Mühlstein-Porphyr (Beudant) führt ebenfalls viel Quarz und ist sehr porös. Die Poren theils kreisförmig, theils elliptisch gestaltet und entweder leer oder mit einer gelblichweissen Thon-Masse angefüllt. Am Fusse des Berges, worauf die Stadt im Haven steht, lässt sich der Übergang des weissen, thonigen Bimsstein-Tuffes aus dem quarzigen rothen Porphyr, hier ein wahrer Hornstein-Porphyr, ganz klar nachweisen. Die dem Porphyre eigenthümlichen krystallinischen Beimengungen lassen sich auch in dem umgewandelten Gesteine wieder erkennen, für das die Umgestaltung des gemeinen Quarzes in empirodoxen Quarz besonders charakteristisch ist. Den Rücken des Gebirges bilden Perlstein- und Bimsstein-Porphyr. Letzter hat Bimsstein zur Grund-Masse und führt Krystalle von Feldspath. Der Perlstein-Porphyr hingegen besteht aus einem meist körnigen Gemenge von Feldspath und Perlstein mit Einschlüssen von Feldspath-Krystallen und Sphärolith. Beide Fels-Gebilde sind sich geognostisch und oryktognostisch auf das Innigste verwandt und bilden gegenseitige manchfaltige Übergänge. Das Gefüge des Perlstein-Porphyrs wird mitunter dicht, der Perlstein wird vorherrschend, der Bruch muschelig, und das Gestein geht in sehr glasigen, lichtgrauen Obsidian über. Andrerseits unterliegt der Perlstein-Porphyr einem hohen Grade der Zersetzung, die Feldspath- und Sphärolith-Einschlüsse verwandeln sich in gelblichweisse, thonige Massen, verwittern zum Theil ganz und fallen heraus, eine Menge von Poren hinterlassend, deren Wände mit einem thonigen Überzuge versehen sind: und man hat einen Übergang des Perlstein-Porphyrs in vollendeten Mühlstein-Porphyr. Überhaupt aber scheint mir der Mühlstein-Porphyr ein durch Entweichung schwefeligsaurer Dämpfe umgestalteter Perlstein-Porphyr zu seyn. An der ganzen S.-Küste der Insel herrscht das umgewandelte trachytische Gestein, ein Parallel-Gebilde des Alaunfelses von *Polinos*. Am Fusse der Felswände dieses Gesteins befinden sich grosse Schutt-Anhäufungen desselben, durch die mit Entwicklung fühlbarer Wärme noch heutzutage schwefeligsaure Dämpfe entweichen und eine Solfatara bilden. Der thonige Schutt ist mit Schwefel-Sublimationen durchdrungen, daher seine bunten Färbungen und das verbrannte Ansehen des ganzen Terrains. In diesem Schutte finden sich auch häufig zerstreute Selenit-Krystalle, ebenfalls eine fortdauernde Bildung. Unter dem Schutte hingegen und wohl auch auf kleinern Lagern in demselben findet sich ein mächtiges Lager von Walkererde mit Kimolit und Bergseife, ebenfalls Produkte der fortdauernden Zersetzung des thonigen Schuttes durch die entweichenden schwefeligsauren Dämpfe,

Mit dieser Walkererde finden sich auch Nieren von Eisenkies bis zur Grösse einer Faust. Nach innen mehren sich die Ansätze von reinem Schwefel, und er scheidet sich besonders rein, selbst krystallinisch auf den Schmierklüften und Ablosungen des Thones aus.

Insel *Milos*. Diese Insel ist in Beziehung ihrer geognostischen Zusammensetzung und der Details, welche selbe darbietet, so interessant, dass ich es für zweckmässig halte, Ihnen vorerst einen kleinen Überblick über die ganze Insel zu geben und dann erst die wichtigsten Details zu berühren. — Auf *Milos* verbinden sich die Erscheinungen der ältesten Feuerberge, wie sie die Gegenwart nicht mehr entwickelt, mit den Wirkungen noch heute thätiger Vulkane auf eine denkwürdige Weise. Die ganze Insel hat die Gestalt eines Hufeisens, dessen innere Seite der grosse Haven bildet, gross genug, um die Kriegs-Schiffe von ganz *Europa* zu fassen. Den nördlichen Schenkel des Hufeisens charakterisiren mächtige Trachyt-Durchbrüche, die z. B. am Berge *Six fours* oder *Kastron* bis zu 1000 F. Meereshöhe ansteigen. Es sind Trachyte mit erdiger oder dichter Feldspath-Masse, umgeben von alten Diluvionen (subapenninische Zeitfolge) und von vulkanischen Schutt-Konglomeraten, ganz voll von Obsidian-Bruchstücken unbekannten Ursprungs. Am südlichen Schenkel fand die höchste Erhebung am Berge *St. Elias* zu mehr als 3000 F. Meereshöhe Statt; der ganze Berg besteht aus veränderten Trachyten. (Die französische Expedition lässt ihn aus körnigem Kalk und Schiefern bestehen, woraus ich beinahe vermuthen möchte, dass man ihn gar nicht besucht hat.) Den *Eliasberg* umgeben am Fusse gürtelartig veränderte Granite, Gneisse und Glimmerschiefer, umgestaltet in ausgezeichneten Trachite granitoide Beudant's, und aus diesem Gesteine erheben sich die grossen Kuppen von umgewandelten, durch saure Gase zersetzten Trachyten, welche, wie gesagt, die Haupt-Masse des Berges bilden. Zwischen den Ablagerungen des Trachite granitoide und den Massen der veränderten Trachyte beobachten wir eine Einlagerung von schwarzem, unverändertem, dichtem Kalkstein. Die Gehänge sind theilweise bedeckt mit Gyps- und Thon-führenden Alluvionen und vulkanischen Trümmer-Gesteinen. Den Bogen des Hufeisens, die Verbindung beider Schenkel bilden lauter niedere, höchstens zu 1000 F. Meereshöhe ansteigende Berge, meist kegelförmige Massen von zersetzten Trachyten, bedeckt von vulkanischen Tuffen und Schutt-Konglomeraten, in denen sich die fortdauernde Thätigkeit des Vulkans in vielen Solfataren und Exhalationen von heissen schwefeligsauren Dämpfen und von Wasserdämpfen ausspricht. Durchbrüche unveränderter Trachyte und von Mühlstein-Porphyr mangeln nicht; das eigentliche Grund-Gebirge aber scheint unzersetzter Glimmerschiefer zu seyn. Die innere Seite des Hufeisens, die grosse Ebene am Ende des Havens, bilden Alluvionen von plastischem Thon und Schutt mit kleinen Schlamm-Vulkanen, Thermen und Salz-Quellen, die mit Vortheil zur Kochsalz-Erzeugung benützt werden. — Der Durchschnitt (auf Taf. III B) vom Haven zur Kuppe des *Eliasberges* ist einer der interessantesten, welche

die Insel darbietet (a. in Trachite granitoide umgewandelte Granite, Gneisse und Glimmerschiefer; b. Trachyte, zersetzt und umgestaltet; c. Alluvionen, Schutt mit plastischem Thon und Gyps-Stöcken; d. dichter, schwarzer Kalk; e. vulkanische Tuffe und Trümmer-Gesteine).

Die Fels-Gebilde, welche den innersten Theil des grossen Havens, *Apanaja* genannt, zunächst begrenzen, sind Bimsstein-Tuff und Bimsstein. Erster, die durch Zersetzung entstandene Umwandlung des letzten, nimmt die obern Lagen ein. Oberhalb der Haven-Gebäude sind diese Gebilde bedeckt mit Schutt und Alluvionen, welche bis zu 800 F. über das Meer ansteigen, ein hügeliges Land bilden und aus den Trümmern vulkanischer Gesteine mit einem thonig-kalkigen Bindemittel bestehen. Sehr bezeichnend für diese Alluvionen sind die Bruchstücke von reinem, schwarzem Obsidian, die theils in der Masse zerstreut, theils in Straten besonders angehäuft sind und sich in ungeheurer Menge vorfinden, deren primitive Lagerstätte aber unbekannt ist. Diese Schutt-Gebilde sind offenbar entstanden aus einem sehr alten Diluvium (Subappeninnen-Zeitfolge), welches man unter diesen Alluvionen und auf den vulkanischen Gebilden der Küste auf halbem Wege nach der Stadt *Kastron* zu Tage gehen sieht. Dieses Diluvium, theils Tuff-artig, theils gewissen sehr erdigen Grobkalken ähnlich, besteht aus einer erdigen, thonig-kalkigen Masse und enthält viele Obsidian-Trümmer, sowie, obwohl meist zerbrochen, die Reste von Pecten, Cardium und Cerithium, und Wurzel-Stücke, deren Petrifikation aber neuerer Entstehung ist. — Der Trachyt von *Kastron*, der diese jüngern Gebilde durchbricht, erhebt sich in steilen, wilden Formen. Er hat eine dunkelrothbraune und graue Feldstein-Masse, welche Krystalle von glasigem Feldspath und von Augit enthält, zum Theile aber auch jener Varietät angehört, die Beudant mit dem Namen Trachite amphibolique bezeichnet. Der Trachyt geht am westlichen Gehänge durch Veränderung seiner Textur in eine förmliche Lava über, ein Übergang, den ich nun auf den vulkanischen *Cykladen* schon mehrmals beobachtet habe. — Ein ungefähr 3 Stunden breiter Isthmus verbindet den nördlichen Theil der Insel mit dem südlichen. Derselbe hat an der Ostküste sich durch vulkanische Erhebung, an der Westküste oder am Haven durch Alluvionen gebildet und stellt daselbst eine an 1½ Stunden breite Ebene dar. Dicht an der Meeresküste treten Thermen hervor, deren Wasser sich mit dem des Meeres mischt, aber doch eine Temperatur von 35° Réaum. zeigt. Weiter in der Ebene entspringt am Fusse eines Hügels von vulkanischem Tuff eine mächtige Soolquelle, aus der man jährlich etwa 170,000 Okken sehr schönes und reines Kochsalz erzeugt. Südwestlich von diesem Hügel befinden sich in der Ebene viele runde, röhrenförmige Löcher von einigen Zollen Durchmesser. Im Monate August beginnt die Soolquelle jedes Jahr an Quantität zuzunehmen und zu gleicher Zeit finden aus diesen Löchern Eruptionen von heissem, schlammigem Wasser Statt. Wir haben also hier förmliche periodische Schlamm-Vulkane, deren Erscheinungen aber schwer genügend zu erklären sind.

— Die ganze bergige Umgebung des Vorgebirges *Kalamo* besteht aus Trachyt. Derselbe zeigt in seiner Zusammensetzung eine ganz besondere Eigenthümlichkeit. Seine Masse besteht nämlich aus einem Gemenge von Feldspath, Bimsstein, Perlstein und gemeinem Quarze mit Krystallen von glasigem Feldspathe und schwarzem Glimmer. Das Gestein hat eine weisslichgraue Farbe und verwittert für sich sehr schwer. Desto empfänglicher aber zeigt sich dasselbe für die Zersetzung und gänzliche Umgestaltung durch vereinte Einwirkung grosser Hitze und schwefligsaurer Dämpfe. In Folge dieser Einwirkung sehen wir den Trachyt des Berges *Kalamo* in Alaunfels umgewandelt, der sich in senkrechten, kühn geformten Felsen erhebt. Am Gehänge derselben bildeten sich auf kleinen Plateau's mächtige Schutt-Anhäufungen, die durch die fortdauernde starke Exhalation schwefligsaurer Dämpfe aus Klüften, Fumarolen, zu Solfataren sich gestalteten. Der Vulkan ist hier noch in kontinuirter Thätigkeit, und die Hitze der entweichenden Dämpfe ist so stark, dass sie in der Nähe der Fumarolen und nur 5'' unter der Oberfläche des Schuttes, der sie bedeckt, 79,3° Réaum. beträgt. An vielen Fumarolen selbst aber kann die Temperatur mit den gewöhnlichen Thermometern gar nicht gemessen werden. Unter dem Schutte der Solfataren liegt in einer Tiefe von 2—3 F. ein reiner, weisser Thon, eine Porzellan-Erde fortdauernder Bildung. Der Thon ist plastisch, schmierig, ganz weich und nass, von schwefliger Säure durchdrungen. Der Schutt sowohl als dieser Thon sind voll von Alaun und sublimirtem, reinem, hochgelbem Schwefel, der sich auch in eignen Straten ausscheidet und in prächtigen Krystallen zusammen mit Feder-Alaun die Wände der Fumarolen bekleidet. Eisenkies findet sich nicht sehr häufig. Im Alaunfels selbst scheidet sich Alaunstein auf Stöcken und Gängen aus, und die Wände der Klüfte sind mit Schwefel bekleidet. Der Schwefel-Gehalt dieser Solfataren ist so gross, dass er mit Alaun Gegenstand einer sehr vortheilhaften Gewinnung werden kann. Ich legte darüber der Regierung meine Vorschläge im Detail vor. Ähnliche Solfataren befinden sich auf der Insel noch bei *St. Domenika*, *Paleo-Chori*, *Ferlingu*, *Wudia* und *Adamas*. In der Solfatara, welche zunächst dem Gipfel des Berges *Kalamo* liegt, zeigt sich der Vulkan am thätigsten. Der Boden ist glühend heiss; mit Zischen fahren die Schwefeldämpfe aus den Fumarolen, und das ganze Terrain ist aufgebläht, so dass man nicht ohne Gefahr herumgeht. Im Alaunfels befinden sich Lager und Stöcke von Chalzedon, Achat und Porzellan-Jaspis von den herrlichsten Farben. Obenerwähnte Solfataren, *Adamas* ausgenommen, liegen in einer Linie, die sich aus N.W. in S.O. erstreckt. Die Berge von zersetztem und umgewandeltem Trachyt setzen von *Kalamo* am südöstlichen Ende der Insel bis nach *Wudia* am nordöstlichen Ende fort. Bei *Paleo-Chori* tritt der Glimmerschiefer unverändert unter den vulkanischen Gebilden hervor, und am Vorgebirge *Rhevma* unterbrechen mächtige Ablagerungen von Mühlstein-Porphyr den Trachyt-Zug. Die Grundmasse des Mühlstein-Porphyrs

ist ganz als empirodoxer Quarz zu betrachten. Sie ist sehr glasig, nähert sich einerseits dem Bimsstein, andrerseits dem Perlstein, ist sehr porös; die Räume sind theils leer, theils mit einer gelblichweissen Thon-Masse erfüllt. In dieser Masse finden sich Krystalle von Feldspath, Quarz, Glimmer und Sphärolithe, doch letztere selten. Der Mühlstein-Porphyr am Kap *Rhevma* wird bergmännisch gewonnen. Auf dem Wege vom Kap *Rhevma* nach der alten Stadt *Milos* kömmt man bei *Panaja Kastriani* an eine Stelle, welche „das stinkende Wasser“ heisst. In einem kleinen Graben befindet sich eine ganz unbedeutende Solfatara; in ihrer Nähe jedoch haben aus Spalten, die zum Theil mit Wasser gefüllt sind, starke Exhalationen von Schwefelwasserstoff-Gas Statt, welche die Luft ringsherum erfüllen. Wir fanden im Graben eine Menge kleiner Thiere, als Schlangen, Igel u. s. w., welche offenbar durch diese Ausdünstungen getödtet worden zu seyn scheinen: eine Thatsache, die mich an ähnliche Lokalitäten auf *Java* erinnert. Vielleicht stehen die epidemischen Fieber, welche von Zeit zu Zeit die ganz nahe Stadt *Milos* heimsuchten und endlich die Bevölkerung ganz vertrieben, in Verbindung mit diesen Gas-Ausströmungen. Die am Fusse des *Eliasberges* anstehenden und denselben umgebenden Granite, Gneisse und Glimmerschiefer zeigen mitunter eine interessante Veränderung ihres innern Habitus. Die Konsistenz des Gesteins ist ganz mürbe, wie gebrannt, der Feldspath ist glasig geworden, und zum Theil bildet er mit dem Quarze einen eigenen Perlmutter-glänzenden Schmelz. Der Glimmer ist meist unverändert. Auf *Milos* glaube ich mich ganz überzeugt zu haben, dass wenigstens daselbst die Trachyte durch Umwandlung aus Granit, Gneiss oder Glimmerschiefer entstanden sind.

Insel *Poros*. Die Insel *Poros* ist ein vom *Peloponnes* losgerissenes Stück Land. Sie besteht in ihren tiefsten Ablagerungen aus chloritischem Grauwacken-Sandstein, der mit Grauwackenschiefer, Thonschiefer und dichtem Kalkstein in ganz dünnen Straten wechselt. Ein grauer, dichter Übergangs-Kalk mit mächtigen Euphotid-Lagern bedeckt das ganze Grauwacken-Gebilde und setzt sämmtliche Hauptberge der Insel zusammen. Die Straten dieses Kalkes streichen aus N. in S. und verflächen in O. Zwischen dem Festlande und der eigentlichen Insel erhob sich aus dem Kalke eine gewaltige Masse von Feldstein-Porphyr und Granitartigem Trachyt. Letzter führt Krystalle von glasigem und gemeinem Feldspath, von Quarz, Glimmer, Hornblende und Augit. Besonders charakteristisch für ihn aber sind kugelförmige Einschlüsse bis zur Faust-Grösse, welche von derselben Masse, aber in einem sehr innigen Gemenge der Bestandtheile sind. Diese Erscheinung erinnert sehr an die Aphanit-Kugeln im Aphanite der Grube *St. Stephan* bei *Chemnitz* in *Nieder-Ungarn* und an die Kugeln im Bunten Sandsteine der grossen *Nubischen* Wüste.

Halbinsel *Methana*. Übergangs-Kalk von Hippuriten-Kalk bedeckt; durch beide erheben sich grosse Berg-Massen von Feldstein-Porphyr und Trachyt. Aus dem Kalke treten Thermen hervor, die sehr

viel Schwefelwasserstoff-Gas entwickeln. Der Kalk ist verändert, wie gebrannt, zerfressen, porös und nach allen Richtungen zerborsten, klingend wie Phonolith.

Insel *Egina*. Ostküste. Am Fusse des Berges, worauf die Ruinen des Tempels Jupiters Panhellenion stehen, bildet das Gestein der Küste ein junges Tertiär-Gebilde, ein sandig-mergeliger Grobkalk mit Resten von Pecten, Cardium, Balanus, Ostrea u. s. w. Dieses Fels-Gebilde ruht einerseits auf Hippuriten-Kalk, andrerseits wird es von Trachyt-Trümmergesteinen bedeckt, aus denen Massen eines sehr schönen Trachytes emportreten.

Russegger.

Bern, 8. Okt. 1839

Mit den *Bündtener*-Gebirgen habe ich vorerst, wohl auf viele Jahre, Frieden geschlossen, und meine Angriffe gehen nun auf einen anderen Bezirk unserer *Alpen* los, der mir bis jetzt so viel als ganz unbekannt geblieben war. Über die *Gemmi* und *Vispach* bin ich diesen Sommer an den *Mte. Rosa* gereist, dann über den *Mte. Moro* und *Turlo* nach *Piemont* bis *Ivrea*, von da das lange Thal der *Dora* aufwärts bis *Courmayeur*, über den *Bonhomme* nach *Servoz*, und nun in gerader Linie über *Sixt* und *Mte. Rion* nach *Eviau* an den *Genfer*-See. Alles klassische Orte, wie Sie sehen, deren genauere Untersuchung aber eben so viele Sommer verlangen würde, als ich ihr Wochen widmen konnte. Detail-Studien lagen aber auch nicht in meiner Absicht: ich wollte vorerst eine Übersicht gewinnen, und dieser Zweck ist ziemlich erreicht worden.

Es ward mir das Vergnügen, die Reise nach *Zermatt*, dem Mittelpunkte des grandiosen Circus der *Rosa*-Gebirge, in Gesellschaft von Lardy, Agassiz und mehreren anderen Freunden machen zu können, und zwei Tage sind wir gemeinschaftlich auf den Gletschern des *Rosa* und *Mte. Cervin* herumgestiegen. Über einen Theil unserer Beobachtungen habe ich eine kleine Notiz an das *Bulletin de la société géologique* geschickt.

Ich habe mich wirklich überzeugt, dass die abgeschliffenen Fels-Flächen mit Furchen und feinen Streifen, die am *Jura* bei *Neuchâtel*, *Neuveville* u. s. w. vorkommen, die grösste Ähnlichkeit besitzen mit denjenigen, die am Rande der heutigen Gletscher und unter der Gletscher-Decke selbst beobachtet werden, und deren Entstehung durch die Reibung der vom Gletscher vorgeschobenen Blöcke und Sandkörner kaum bezweifelt werden kann. Es zeigen sich aber dieselben Flächen und Furchen auch an Stellen, die von den Gletschern in ihrem gegenwärtigen Bestande nicht mehr erreicht werden, wie z. B. etwa eine Stunde unterhalb *Zermatt;* auch im Hauptthale des *Wallis* und an seinem Ausgange bei *Bex* sind sie von Venetz und Charpentier beobachtet worden, und es lässt sich diese Erscheinung daher allerdings von den heutigen Gletschern bis an den *Jura* verfolgen. Ganz so auch

auf der Mittagseite des Hochgebirges. Ich habe solche Flächen gesehen in der *Allée blanche*, gegenüber dem *Breura*-Gletscher und wohl noch jetzt von ihm erreichbar: dann wieder im *Aosta-Thal* zwischen *Arvier* und *Villeneuve* und bei *St. Vincent* gegen den *Mte. Jovet* zu. Sofern demnach das Vorkommen solcher Schliffe wirklich eine frühere Eis-Bedeckung beweist, so ist an einer sehr bedeutenden Ausdehnung unserer Gletscher in der Diluvial-Zeit kaum zu zweifeln; ja es muss wohl die Eis-Bedeckung eine allgemeine gewesen seyn, da zuverlässig unsere alpinischen abgeschliffenen Felsflächen nicht verschieden sind von den in *Schweden* durch Sefström beobachteten, und man auch in *Deutschland*, *Frankreich*, *England* Ähnliches gesehen haben will. So kolossale Resultate müssen uns behutsam machen, und ich möchte einstweilen auch keineswegs die Nothwendigkeit jener Schluss-Folgerung anerkennen. Ich vermag immer noch nicht einzusehen, warum der Druck hoher Wasser-Massen nicht gleiche Wirkungen ausüben sollte, wie der Druck von Eis-Massen, und nach welchen Kennzeichen wir die Abreibungen der einen von denjenigen der anderen sollten unterscheiden können. In *Val Quarazza* am nördlichen Fuss des *Mte. Turlo* glaube ich auch wirklich abgeschliffene Felsen mit Furchen, ganz gleich jenen in *Zermatt*, gefunden zu haben, deren Entstehung kaum dem Eis zugeschrieben werden kann, da der Thal-Bach bei etwas hohem Wasser noch jetzt sie bedeckt. — Der *Mte. Cervin* ist unter allen Gebirgs-Formen, die ich in den *Alpen*, von *Chambery* bis *Wien* gesehen habe, die imposanteste: eine äusserst steile Fels-Pyramide, deren Gipfel sich um 4000 F. über die weiten Schneefelder erhebt, die rings um sie herum den obersten Kamm der *Alpen* bedecken. Wie mag ein solcher Felsstock sich gebildet haben! Die Schichtenstellung, welcher Saussure 45° Fallen gibt, schien mir eher noch weniger geneigt, auf keinen Fall kann in ihr die Antwort auf unsere Frage liegen; man hat vielmehr nur zwischen zwei Annahmen die Wahl: entweder sind die Massen, welche einst die Fortsetzungen der Schichten des *Mte. Cervin* bildeten, zerstört und weggeführt worden, oder sie sind in der Tiefe geblieben oder in die Tiefe zurückgesunken, während der einzelne Stock oder das ganze Gebirge durch die Kraft der Dämpfe hervorgestossen wurden. Wir glauben in der Struktur des Berges ein gewichtiges Argument zu Gunsten der letzten Ansicht gefunden zu haben. Aus einiger Entfernung gesehen scheint nämlich die Pyramide aus drei durch ihre Farbe sich deutlich unterscheidenden Massen zusammengesetzt: einer oberen braunrothen etwa 600 F. mächtigen, die den Gipfel bildet, einer mittlen grauen als Hauptmasse, und einer untern von gleicher Mächtigkeit und Farbe wie die obere. Saussure glaubte die beiden rothen Massen für Serpentin zu erkennen, indem er sie nach ihrer Farbe aus der Ferne beurtheilte. Die untere wenigstens besteht aber aus Flysch oder schiefrigem krystallinischem Kalk, welcher durch die Menge glänzender Talk-Blättchen, die alle Schiefer-Flächen bedecken, einem Glimmerschiefer täuschend ähnlich sieht. Es ist die herrschende

Steinart im *Wallis* und in *Graubündten*, und wie in letztem geht auch am *Mte. Cervin* die schwärzlich-graue Farbe in grossen Partie'n oder Flecken in ein ziemlich dunkles und reines Grün über. Die rothe Farbe, die von der Verwitterung der fast das ganze Jahr mit Schnee bedeckten Aussenfläche herrührt, ist in der Nähe weniger auffallend. Auch die obere röthliche Masse wird daher wohl aus Flysch bestehen; ihr Aussehen, ihre Mächtigkeit entsprechen ganz der Farbe und Dicke der unteren Masse, sie erscheinen beide wie auseinander gerissene Stücke der nämlichen Lagerfolge, und wirklich erkannte Saussure bei genauerer Untersuchung, dass die untere Masse an dem Fuss des *Mte. Cervin* sich abschneide. Die Hauptmasse des Stocks besteht bis in die Tiefe aus dem in der Ferne grau aussehenden Gneiss, und dieselbe Stein-Art bildet auch die Grundlage der unteren rothen Masse. Das ganze Verhältniss zeigt sich als eine Verwerfung im grössten Maasstabe. — Das Vorkommen von Kalk und Flysch in dieser Gegend ist von hohem Interesse. Auch auf dem Pass von *St. Théodule* und im Hintergrund von *Val Tournanche* hat Saussure Flysch, Kalk-Dolomit, Rauchwacke und Serpentin gefunden, und es scheinen diese Steinarten sich unmittelbar an die Sediment-Gesteine des *Aosta*-Thales anzuschliessen. Auf der Nordseite zeigen sich mächtige Kalk-Felsen westlich von *Zermatt* im Hintergrund des *Zermatt*-Thales, und gegen *St. Niklaus* zu tritt in der Höhe der rechten Thal-Seite an mehreren Stellen Kalk auf: die Sediment-Linie möchte nach dieser Richtung sich wohl bis an den Flysch des *Walliser* Haupt-Thales verfolgen lassen. Zu beiden Seiten aber von diesen Sedimenten finden wir mächtige Gebirge von Gneiss, so dass man beinah zu der Annahme berechtigt ist, dass die weit ausgedehnte Partie sogenannter Urgebirge, die auf unseren geologischen Karten dieser Gegenden als ein grosser rother Fleck figurirt, bei näherer Untersuchung sich in einzelne durch Sedimente getrennte Gneiss-Massen werden zertheilen lassen. Als eine dieser zentralen Gneiss-Massen ist man versucht den *Mte. Rosa* anzuerkennen. Es unterscheidet sich jedoch dieser Gebirgs-Stock wesentlich von den anderen alpinen Zentral-Massen, wie wir sie im *Montblanc*, in der Gruppe des *Finster-Aarhorns*, am *Gotthardt* u. s. w. kennen gelernt haben, und nach seiner Stein-Art, wie nach der Schichten-Lage derselben entspricht er vielmehr der Gebirgs-Masse des *Bernina*, mit welcher auch in topographischer Beziehung sich auffallende Ähnlichkeiten darbieten. In den mächtigen Rücken des *Bernina* scheint der am *Mte. Rosa* plötzlich abgebrochene Gebirgszug weiter östlich fortzusetzen, und das *Aosta*-Thal ist die Verlängerung des *Veltlins*, so wie das *Wallis* diejenige des *Vorder-Rhein*-Thales. — Auf meinem Streifzuge durch *Piemont* besuchte ich vorzugsweise die Stellen, die in den letzten Jahren von Hr. Sismonda genauer beschrieben worden sind und in der bis jetzt fast wüste gelegenen Geologie dieser Gegenden sehr erwünschte Oasen bilden: die ausgezeichneten Syenite der *Valle di Sesia*, welche man beinah mit den Syeniten von *Sondrio* im *Veltlin* in Verbindung setzen möchte;

die Porphyre von *Grinasco,* welche in beträchtlichem Hügelzuge die südliche Porphyr-Linie über den *Orta*-See hinaus gegen W. bis nach *Masserano* verlängern; die subapenninischen Bildungen mit grossem Reichthum von Konchylien zwischen *Masserano* und *Cossato,* die nördlichste Stelle, an der sie bis jetzt sind gefunden worden; die schöne Gesteins-Folge an der Strasse von *Biella* nach der *Madonna d'Oropa,* wo Syenit, Serpentin und Melaphyr in engster Verbindung auftreten und durch die Kunst-Strasse, welche nach dem prachtvollen, in dem hochgelegenen felsigen Kessel-Thale in hohem Grade überraschenden Kloster-Gebäude führt, auf langen Strecken entblöst sind; die berühmten Gruben von *Traversella* und *Brosso*, so ausgezeichnet durch die unglaubliche Manchfaltigkeit der schönsten Mineralien, unter denen vielleicht die verschiedenen Verbindungen der kohlensauren Kalkerde und Talkerde vorzugsweise unsere Beachtung verdienen. — Mein Rückweg aus *Piemont* an die Nordseite war leider nicht von der Witterung begünstigt: frisch gefallener tiefer Schnee bedeckte die interessanten Pässe des *Col de la Seigne* und *de Bonhomme*, und die unglaubliche Prellerei auf dieser ganzen Touristen-Strasse schreckte mich ab, sein Abschmelzen in Geduld abzuwarten. Nicht lange nach unserem Übergang trat das Wegschmelzen des neu gefallenen und des alten Schnees so rasch ein, dass die meisten Pässe für längere Zeit unterbrochen und die Thäler so arg wie vor fünf Jahren beschädigt worden sind.

Unsere diessjährige Naturforscher-Versammlung, hier in *Bern* unmittelbar vor meiner Abreise, war zahlreich besucht und hatte sich mancher interessanten Mittheilung zu erfreuen. Zu den wichtigsten gehört wohl unstreitig die Vorweisung eines Vogel-Skelettes als Abdruck auf dem Fischschiefer von *Glarus* durch Escher. Das Stück ist als Vogel-Skelett bestimmt worden durch Herm. v. Meyer; auch Agassiz findet, es könne an der Richtigkeit der Bestimmung nicht gezweifelt werden. Also wieder ein Wirbelthier höherer Klasse im Sekundär-Gebirge, in Schichten, die vor nicht langer Zeit noch dem Übergangs-Gebirge beigezählt wurden. Wenn jedes Jahr noch solche Entdeckungen aus den seit ältester Zeit untersuchten Gegenden bringt, wie mag man nur der Spielerei sich hingeben, aus dem bis jetzt Bekannten Theorie'n herleiten zu wollen über die Entwicklungs-Geschichte des Organischen, die Plane der Schöpfung, das Alter des Menschen-Geschlechts! Sobald die Verhandlungen unserer Versammlung gedruckt seyn werden, was noch in diesem Jahre geschehen soll, werde ich Ihnen dieselben zuschicken.

B. Studer.

Neusohl, 8. Okt. 1839.

So eben komme ich wieder aus der Knochenhöhle in *Hermenetz,* wohin ich Hrn. B. Zobel königl. Preussischen Bergmeister zu *Reichenstein* in *Niederschlesien* begleitete. In seiner Gegenwart wurden ein

vollständiger Schädel des Ursus spelaeus, mehre Kinnladen mit Eckzähnen, lose Hauer, ungeheure Vorder-Knochen, Hüftpfannen und Rücken-Wirbel ausgegraben, auch jene bläulichweisse Substanz gesammelt, von welcher ich in meinem Letzten Erwähnung machte. Hr. ZOBEL hält sie für Kieselguhr und den Kalk, welcher die Knochen-Überreste birgt, für Jura- oder Lias-Kalk, ob er gleich auf keine Versteinerung gekommen. Indessen erscheinen diese im jenseitigen Gebirgs-Riegel und zwar im *Bistritzer Thale*, als Ammoniten, Belemniten und Pektiniten, und ziehen sich bis nach *Tureczka* unter der Alpe *Krischna* bei *Altgebirg*.

Dr. ZIPSER.

Meensen, bei *Hannöverisch-Münden*, 10. Okt. 1839 *).

Vom *Katzenbuckel* im *Odenwalde*, wohin ich mich zunächst von *Heidelberg* aus begab, ging ich ostwärts, bis ich an den Muschelkalk des *Baulandes* gelangte, nach dessen Untersuchung ich am *Main* hinab gegen *Aschaffenburg* mich wendete. Von da gings in den *Spessart*. Auf der *Würzburger* Chaussee fand ich die Felsart von *Gailbach* wieder, welche für Basalt ausgegeben wird, von welcher sich aber eigentlich nur sagen lässt, sie sey eine unbestimmte Grundmasse, in der sich grosse Feldspath-Partie'n, Quarz-Krystalle und recht viele schwarze Glimmer-Blättchen Porphyr-artig befinden. Ich ging eigens nach *Gailbach*, wo sie anstehen sollte, und es gereuet mich gar nicht, diesen Abweg gemacht zu haben. Der erwähnte „Porphyr" wird hier nämlich in mehren Brüchen gewonnen, in deren einem er sich auf die ausgezeichnetste Weise als ein etwa 15 F. breiter Gang im Gneiss darstellt. Vorzüglich interessant war mir aber, hier unerwartet den Schlüssel zur Deutung der vielen, namentlich bei *Schriesheim* und bei *Waldmichelbach* im *Odenwalde* im Granit und Gneiss befindlichen Gänge jenes Glimmer-reichen Gesteins, welches aussieht wie die Verwitterung selbst — eine andere Charakteristik könnte ich kaum geben — zu finden. Der *Gailbacher* Porphyr-Gang ist nämlich nur in seiner Mitte ein ausgesprochenes Gestein; an den dem Gneisse zugekehrten Seiten aber nimmt er als Kontakt-Produkt ganz die Beschaffenheit jener *Odenwälder* Gesteine an, von denen ich nun glaube, dass sie wegen der geringen Breite der von ihnen erfüllten Spalten durch und durch solches Kontakt-Produkt geblieben sind. So hätten wir denn diese Felsart schon in zwei Gebirgs-Systemen, und, als ich neulich meine *Erzgebirgische* Sammlung durchsah, fand ich noch, dass ein von COTTA bei *Tharand* im Gneiss aufgefundenes Gang-Gestein viele Übereinstimmung mit dem *Gailbacher* Porphyre besitzt.

Hauptsache war mir aber im *Spessart* die Zechstein-Formation,

---

*) Der Brief war an Hrn. Prof. BLUM gerichtet und wurde von diesem zum Abdrucke mitgetheilt. In Beziehung auf seinen Inhalt vgl. Jahrb. 1839, 418. D. R.

um sie mit den *Odenwälder* Gesteinen, die ich unter denselben Begriff zu fassen mir erlaubt hatte, vergleichen zu können. Nachdem ich unmittelbar bei *Aschaffenburg* den Ihnen bekannten Zechstein-Dolomit ohne andere Glieder der Formation gesehen hatte, suchte ich Stundenlang auf der Grenze zwischen Gneiss und buntem Sandstein vergeblich nach dergleichen. Endlich aber wurde ich zwischen den Dörfern *Seitauf* und *Eichenberg* mit einem Male belohnt. Hier stieg ich einen Berg über Gneiss, Zechstein-Formation und Thon des Bunten Sandsteins hinan, und dann wieder über Zechstein-Formation zum Gneiss hinab. Die Zechstein-Formation daselbst besteht theils in einem Mischmasch von Dolomit, kieseligem Brauneisenstein und Schwerspath, theils in ausgezeichneten Rauchstein-Bänken, aus welchen letzten ich so viele Petrefakten bekommen konnte, als ich nur haben wollte. Aber auch hier findet sich doch keineswegs der für bezeichnend erachtete Productus aculeatus, sondern überhaupt nur dreierlei Petrefakten, diese jedoch in grosser Häufigkeit: 1) verschiedene Spezies kleiner Aviculae, 2) ?Lyriodon von verschiedener Grösse, jedoch nie so gross, wie die, welche Sie von *Rückingen* besitzen und 3) kleine einschaalige gewundene Konchylien. Die Analogie, die zwischen den erwähnten kieseligen Braun-Eisensteinen und den Eisenkieseln — oder, wenn Sie wollen, auf eine eigenthümliche Weise eisenreichen Sandsteinen — des *Odenwaldes* besteht, ist zwar gross, jedoch verdross es mich, hier, dem *Odenwalde* noch so nahe und an einer Stelle, wo die Zechstein-Formation ziemlich entwickelt ist, keine Gesteine finden zu können, welche mit den sogenannten Eisenkieseln völlige Identität zeigten. Aber auch dieser letzte Wunsch wurde mir noch gewährt: als ich nämlich von der Bergkirche zwischen *Lochborn* und *Büchelbach* nach *Bieber* hinabging, sah ich mich zu meinem grossen Vergnügen wie auf den *Stift-Buckel* bei Stift *Neuburg*, oder auf die Gegend von *Oberkinzig* versetzt, denn um mich lagen viele Eisenkiesel-Blöcke, die denen der genannten Stellen ganz vollkommen gleichen, nicht bloss petrographisch, sondern auch in Hinsicht auf die Einschlüsse. Vor einigen Tagen traf ich auch noch beim Blättern im vorigen Jahrgange des Jahrbuchs auf den Auszug aus Krug v. Nidda's geognostischen Bemerkungen über den *Thüringer Wald*, wo es S. 689 heisst, in Höhlenräumen und Klüften des Zechstein-Dolomites zu *Albrechts* am *Thüringer Walde* finde sich Brauneisen-Ocker, der durch Aufnahme von Quarz-Massen in festen Eisenkiesel übergehe. Ferner entsinne ich mich, einst am südlichen Fuss des *Harzes* zwischen *Ellrich* und *Ilefeld* auf dem Terrain der Zechstein-Formation einzelne Blöcke von solcher Gestein-Beschaffenheit liegen gesehen zu haben, dass ich auch sie neben obigen aufführe. Fasse ich nun Alles zusammen, was mir, von *Albrechts* und *Ilefeld* abgesehen, über die sogenannten Eisenkiesel bei *Schlierbach*, Stift *Neuburg*, *Schriesheim*, *Weinheim*, *Oberkinzig* und *Bieber* bekannt geworden ist, so weiss ich die beiden Extreme ihres entschieden Gang-förmigen Vorkommens bei *Schriesheim* und ihrer entschiedenen Petrefakten-

Führung an andern Orten nicht anders zu vereinigen, als durch die Annahme: es seyen zur Zeit der Bildung des Zechstein-Dolomites in jenen Gegenden auf Klüften der Erdkruste heisse Quellen aufgestiegen, welche mit Kieselerde, mit Eisen und Mangan in nicht weiter bestimmbaren Zustande und dann auch, so schwer auflöslich er immerhin seyn mag, mit schwefelsaurem Baryt überladen waren und diese Stoffe anfangs in die Klüfte als Gänge absetzten, dann aber über deren Mündung mehr oder weniger horizontal ausbreiteten, wo denn zufällig aus dem sie bedeckenden Meere Konchylien in sie hinabfielen. Dass aber die Zechstein-Formation im *Odenwalde*, *Heidelberg* mitgerechnet, wirklich vorkomme, darüber habe ich nun längst keinen Zweifel mehr, da über diese Ansicht Petrographie, Oreigraphie und Paläontologie sich zugleich günstig äussern, wenn man Gestein-Beschaffenheit, Lagerung und Versteinerungen berücksichtigt. Der letzte, bisher am wenigsten sichere Punkt hat für mich noch mehr Haltbarkeit gewonnen, als ich unterwegs bei *Asmushausen*, zwischen *Riechelsdorf* und *Rotenburg* wieder nur Aviculae und Lyriodon (ausserdem Dentalien) im Zechstein fand, und da ich die Petrefakten aus der *Harzer* Zechstein-Formation, die ich früher in meine Sammlung niedergelegt hatte und jetzt vor mir habe, ebenfalls in grösster Übereinstimmung mit jener Ansicht und auch ohne Productus aculeatus sehe.

H. L. Wissmann.

Zürich, 4. Nov. 1839.

Im verflossenen Sommer habe ich leider wenig für die Mineralogie thun können; meiner Gesundheit wegen musste ich beinahe fünf Wochen in *Gais* zubringen. Dennoch konnte ich's nicht lassen, Ende August noch die Sammlungen in *Andermatt* und *Hospenthal* zu besuchen und auch unterwegs in den Dörfern an der *Gotthards*-Strasse nach Mineralien zu fragen. — Da ich anhaltendes Gehen gegenwärtig nicht ertrage, so musste ich die Reise im Wagen machen, was meinem Zwecke eben nicht förderlich war. Indessen bin ich mit meiner mineralogischen Ausbeute ziemlich zufrieden. Die Hauptstücke davon sind die Stilbite aus dem *Rienthale* und eine kleine, aber in krystallographischer Beziehung sehr merkwürdige Eisen-Rose.

Die Stilbite, von denen Sie anbei einige Musterstücke erhalten, wurden wenige Tage vor meiner Ankunft durch Bauern aus der Gegend von *Wasen* im naheliegenden *Rienthale* entdeckt. — Ich kaufte sogleich ihren ganzen, aus ungefähr zwanzig kleinern und grössern Stücken bestehenden Vorrath. Seither ist nun aber, wie ich vernommen habe, noch mehr davon gefunden worden, so dass diese Stelle der Erwähnung verdient. Es ist ein ganz neues Vorkommen von *Schweitzerischem* Stilbit. Von dieser Färbung und in so grossen, kugeligen und nierenförmigen Massen ist meines Wissens der Stilbit bis jetzt bei uns nicht vorgekommen.

Mit dem Stilbite sind zugleich sehr schön ausgebildete kleinere und grössere Berg-Krystalle gefunden worden, die beinahe alle hohle Röhren einschliessen, wohl ohne Zweifel von ausgewitterten Substanzen herrührend. In meiner Sammlung befindet sich ein solcher Krystall mit vielen dieser Röhren, welche die Form dünner, ungefähr einen halben Zoll langer, klinorhomboidischer Säulen haben.

Nach Hrn. Dr. Lusser in *Altorf* sollen schon früher ausgezeichnet schöne Berg-Krystalle dieser Art im *Rienthale* gefunden worden seyn, aber ohne Stilbit.

Die erwähnten Berg-Krystalle so wie der Stilbit scheinen, so viel ich von den in meiner Sammlung befindlichen Suiten entnehmen kann, in einem etwas verwitterten Gneiss-artigen Gesteine vorzukommen, welches in manchen Stücken Granit-artig aussieht. Von den Bauern selbst konnte ich hierüber nichts Näheres erfahren. Beibrechende Substanzen sind: Chlorit, Adular und Eisenglimmer.

Das *Rienthal* liegt auf dem rechten Ufer der *Reuss*, *Göschenen* gegenüber, an der *Gotthards*-Strasse im Kanton *Uri*.

Die kleine Eisen-Rose, deren Längen-Durchmesser einen Zoll, die Breite einen halben Zoll beträgt (neu *Schweitzer* Maass), kaufte ich von Hrn. Müller zu *Hospenthal*. Dieselbe wurde nebst anderen Exemplaren dieser Substanz von einem *Bündtner* Bauer am *Gaveradi*, *Chiamut* gegenüber, im *Tavetscher-Thale* gefunden. Die Farbe ist eisenschwarz, der Glanz sehr lebhaft, und auf verschiedenen Flächen finden sich, die für diesen Fundort so bezeichnenden, kleinen Krystalle von Rutil. — Mehrere kurz-säulenförmige Krystalle, wovon der grösste ungefähr $\frac{1}{2}''$ breit und $1\frac{1}{2}'''$ hoch ist, sind zu einer Gruppe (Eisen-Rose) vereinigt. An diesen Krystallen lassen sich nun mit Bestimmtheit folgende Flächen wahrnehmen:

1) Die gerade angesetzte Endfläche (vorherrschend).
2) „ Flächen des Grund-Rhomboeders.
3) „ „ eines stumpfern Rhomboeders.
4) „ „ „ Skalenoeders.
5) „ „ „ Dihexaeders.
6) „ „ dreier verschiedenen Prismen, wovon die des einen vorherrschend, die der beiden andern hingegen nur ganz schmal sind. Letztere könnten auch als dreifache Entseitung der vorherrschenden sechsseitigen Säule betrachtet werden.

Ausserdem befinden sich an diesen Krystallen noch einige andere ganz kleine Flächen, welche ich jedoch nicht näher zu bestimmen vermag. — Mir ist bis jetzt noch keine Stuffe von *Schweitzerischem* Eisenglanze zu Gesichte gekommen, welche eine grössere Manchfaltigkeit von Flächen dargeboten hätte. Besonders bemerkenswerth scheinen mir die Prismen-Flächen, welche, wie bekannt, beim Eisenglanze seltener sind. Unter ungefähr 40 Eisenglanz-Exemplaren vom *St. Gotthard*, die sich in meiner Sammlung befinden, sind nur einige, welche die Seitenflächen eines Prisma's wahrnehmen lassen.

Ich erlaube mir der Sendung noch beizufügen:

1) Zwei Exemplare der bleigrauen, metallischen, mit Realgar im Dolomite des *Binnenthales* vorkommenden Substanz, nämlich eines von dunklerer und eines von lichterer Färbung. — Die chemischen Kennzeichen sind Seite 557 Ihres Jahrbuchs 1839 von mir beschrieben worden. Seitdem hat Hr. EDUARD SCHWEITZER, Stud. von hier, die Güte gehabt, jene Substanz im Laboratorium der Universität auf nassem Wege zu prüfen und sich dabei von Vorhandenseyn des Antimons — welches ich vor dem Löthrohre nicht mit genügender Bestimmtheit ermitteln konnte — überzeugt — Bei wiederholten Versuchen mit dem Löthrohre schien es mir, dass der Silber-Gehalt der dunkler gefärbten Abänderungen geringer seye, als der lichter gefärbten.

2) Ein Exemplar einer problematischen Substanz, welche nach der Aussage des mit Mineralien handelnden Bauers JOH. JOSEPH TSCHEINEN von *Unterwasser* bei *Oberwald* im *Ober-Wallis* (von welchem ich sie kaufte) im *Antigoria-Thale* bei *Domo d'Ossola* im *Piemont* in ziemlicher Menge und zuweilen in Fuss-langen, mehr und weniger breiten und dicken, dünnschieferigen Tafeln gefunden werden soll. Beiliegendes Stück selbst ist von einer ungefähr 5'' langen, 2'' breiten und 2''' dicken Tafel. — Mir scheint diess Mineral etwas ganz Eigenthümliches zu seyn. Das Verhalten vor dem Löthrohre habe ich gefunden, wie folgt:

„Im Kolben Wasser gebend, das nicht sauer reagirt.

„In der Platin-Zange, in ganz dünnen Blättchen an den Kanten zu schmutzig-gelblichbraunem Schmelze fliessend; die stark geglühten Blättchen werden silberweiss, mit einem Stich ins Gelbliche und schwach metallglänzend.

„In Borax leicht und in bedeutender Menge lösbar zu klarem von Eisen gefärbtem Glase.

„In Phosphor-Salz ebenfalls leicht lösbar zu einem von Eisen gefärbten Glase, das von einem bedeutenden Zusatze nach dem Erkalten milchig wird.

„Mit Soda auf Kohle zu braunlich-gelbem Schmelze fliessend, und auf Platinblech selbst mit Zusatz von Salpeter keine Spur von Mangan-Reaktion zeigend.

„Mit Kobalt-Solution schwarz werdend."

Ich hatte die Ehre, Sie schon früher zu benachrichtigen, dass im Herbste 1838 am *Thierberge* in der Nähe des *Triften*-Gletschers, nordöstlich über *Guttannen* im *Berner Oberland*, sehr schöner rother Flussspath in entkanteten und fünffach enteckten regelmässigen Oktaedern (vier Enteckungs-Flächen in der Richtung der Kernflächen) gefunden wurde. Meines Wissens ist diess eine neue, beim Flussspathe bis jetzt noch nicht angeführte Krystall-Form. — Die gleiche Form, nämlich die Kombination des Oktaeders o, Dodekaeders d, Leuzitoeders $\frac{0}{2}$ und Hexaeders a, mit vorherrschenden Oktaeder-Flächen ist, als beim Rothkupfer-Erze von *Gumeschewskoj* vorkommend, auf Taf. I, Fg. 10 b in

der 2ten Auflage der Elemente der Krystallographie von G. Rose abgebildet. — Diese mit Berg-Krystall auf ein schiefriges, Feldspath-artiges Gestein aufgewachsenen Oktaeder rothen Flussspathes haben einen Durchmesser von 2 bis 5½''', und die meisten sind durch Chlorit stellenweise grün gefärbt.

Neuerdings hatte ich Gelegenheit, an diesem rothen Flussspathe noch eine andere Form zu beobachten, nämlich:

das regelmässige Oktaeder fünffach enteckt (vier Enteckungs-Flächen in der Richtung der Kanten), oder die Kombination des Oktaeders, Hexaeders und Tetrakishexaeders (Pyramidenwürfels) mit vorherrschenden Oktaeder-Flächen. Ich weiss nicht, ob auch dieser Form schon irgendwo erwähnt wurde.

So viel mir bekannt, ist bis jetzt der rothe Flussspath in der *Schweitz* an folgenden Stellen gefunden worden:

1) Im *Tavetscher-Thale Graubündtens.*

2) Auf der *Göschenen Alpe* im Kanton *Uri.*

3) In einer Krystall-Höhle des *Zinkenstocks* am *Unteraar*-Gletscher.

4) Im *Maggia-Thale* im Kanton *Tessin.*

5) Am *Thierberge* in der Nähe des *Triften*-Gletschers.

Nur an den zwei letztgenannten Orten aber wurden Kombinationen von verschiedenen Formen gefunden, wovon die interessantesten und schönsten am *Thierberge.* An den drei übrigen Stellen sind bloss Oktaeder ohne Modifikationen vorgekommen.

Während dem Baue der *Gotthards*-Strasse wurden beim Sprengen eines Felsens in den *Schöllenen*, benannt „*Tanzenbein*", auch etliche Stücke von rothem Flusspath in Kalkspath eingewachsen gefunden, wovon eines sich in meiner Sammlung befindet.

Diesen Herbst habe ich endlich einmal ein Exemplar des in Bernoulli's Taschenbuch für die *Schweitzerische* Mineralogie erwähnten Auripigments aus dem *Wallis* erhalten, welchem ich schon so lange vergeblich nachgeforscht hatte. Es findet sich das Auripigment auf einem Stücke in ganz kleinen, krystallinischen, schwefelgelben Partie'n mit Realgar verwachsen und demselben gleichsam zur Hülle dienend, in weissen feinkörnigen Dolomit eingewachsen, begleitet von Zinkblende, Eisenkies, Glimmer, Bitterspath und der oben erwähnten bleigrauen metallischen Substanz.

Kürzlich erhielt ich eine aus zwölf Exemplaren bestehende Suite des Feldspathes von *Baveno:* es sind theils lose Krystalle, theils Krystall-Gruppen und Drusen. An einigen dieser Krystalle lässt sich stellenweise ein Rinde-artiger, klein-traubiger, bald wasserheller durchsichtiger, bald graulich-weisser oder braunlicher durchscheinender Überzug wahrnehmen, welchen ich für Hyalith zu halten geneigt bin. — Besonders auf einem Stücke ist die Ähnlichkeit dieses Überzuges mit dem Hyalithe wirklich sehr gross. Derselbe ist für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar, verliert aber seine Durchsichtigkeit, wird milchweiss und Perlmutter-artig glänzend. Mit Soda auf Kohle schmilzt derselbe

zur durchsichtigen, wasserhellen, etwas grünlich gefärbten Kugel. — Andere Versuche konnte ich, der Kleinheit der mir zu Gebote stehenden Probe wegen, nicht anstellen. Dieses Verhalten stimmt jedoch ganz mit demjenigen des Hyaliths überein, wovon ich zur Vergleichung mehrere Abänderungen prüfte.

Albit, wie bekannt, ein gewöhnlicher Begleiter dieser Feldspathe, kann es der Unschmelzbarkeit wegen nicht seyn, und obbesagtem Verhalten zu Folge auch nicht Flussspath, der ebenfalls im Granite von *Baveno* vorkommt. — Der Verlust der Durchsichtigkeit wird ohne Zweifel durch das Entweichen des Wassers bedingt?

Vergeblich suchte ich an den, in andern hiesigen Sammlungen befindlichen, leider nicht zahlreichen Feldspath-Krystallen von *Baveno* diesen Überzug zu entdecken, was mich vermuthen lässt, dass vielleicht die meinigen von einem neuen Anbruche herrühren möchten. — Ohne Zweifel ist Ihre Sammlung mit diesen Feldspathen reichlich versehen, an welchen der Hyalith-artige Überzug sich vielleicht vorfinden dürfte *).

Merkwürdig ist jedenfalls die grosse Manchfaltigkeit der diese Feldspathe begleitenden Substanzen. Den in meiner Sammlung befindlichen Exemplaren zu Folge sind es:

1) Berg-Krystall, wasserheller und rauchgrauer.
2) Glimmer, silberweisser und grünlichweisser.
3) Albit in graulich-weissen Zwillings-Krystallen.
4) Rotheisen-Rahm.
5) Flussspath in grünlich-weissen Oktaedern.
6) Turmalin, schwarzer.
7) Chlorit, erdiger.
8) Epidot, ölgrüner, als dünner krystallinischer, Rinde-artiger Überzug.
9) Hyalith?
10) Laumontit.

Die letztgenannte Substanz dürfte wohl am seltensten vorkommen. Das einzige Exemplar mit Laumontit, welches ich bis jetzt gesehen habe, befindet sich in der hiesigen städtischen Mineralien-Sammlung. Diese kleine Gruppe Feldspath-Krystalle, begleitet von Chlorit und Epidot, ist stellenweise mit einer starken Rinde von krystallisirtem Laumontit bedeckt. Die Krystalle sind kleine, aber sehr deutliche schiefe rhombische Säulen, ohne weitere Modifikation. Das Verhalten vor dem Löthrohre setzt es ausser allen Zweifel, dass diese Substanz den Zeolithen angehöre. Auf der Etiquette ist bemerkt, dass dieser Laumontit im Jahr 1813 entdeckt und für Stilbit gehalten wurde.

Mit diesen Feldspathen kaufte ich zugleich einige Exemplare des Pleonastes vom *Monzoni*-Berge im *Fassa*-Thale. Auf einem derselben befindet sich ein ganz kleines, aber deutliches, in der Richtung der Kanten vierfach enteckte und sehr schwach entkantetes regelmässiges

*) Vergeblich habe ich darnach gesucht. L.

Oktaeder, oder die Kombination des Oktaeders, Tetrakishexaeders (Pyramiden - Würfel) und Dodekaeders mit vorherrschenden Oktaeder-Flächen. So viel ich weiss, ist bis jetzt diese Form beim Spinell nicht angeführt worden.

D. Fr. Wiser.

Crefeld, 13. Nov. 1839.

Sie waren vor einiger Zeit so gefällig, meiner Mittheilung über den Knochen eines Kormorans Ihre Aufmerksamkeit zu schenken. Ich habe seitdem fortgefahren — durch das allgemein bekannte Aufmunterungs-Mittel — die Blicke der Arbeiter auf die (jedoch sehr selten) in dem *Mombacher* Paludinen-Kalk, vorkommenden Knochen-Reste zu lenken, und es ist mir gelungen, dadurch vor dem Zerstören zu retten:

a) einen fast ganz erhaltenen Zahn von Rhinoceros Schleyermacheri, an welchem zum Theil noch der Schmelz vorhanden.
b) Zwei Bruchstücke von Rhinoceros-Zähnen.
c) Den Knochen eines Sumpfvogels.
d) Tibia eines Wiederkäuers, ähnlich der von Palaeomeryx Scheuchzeri.
e) Fisch-Knochen, worunter das Innere eines Kopfes — und das Praeoperculum und Interoperculum aus den Kiemen.

(zu c–e:) Nach den Ansichten des Hrn. Herm. v. Meyer, welcher so gefällig war, diese Knochen zu untersuchen.

Alle diese Knochen sitzen so fest in dem Paludinen-Kalk eingeschlossen, dass bei aller Vorsicht im Zerschlagen man doch nur Bruchstücke bekömmt. Von einer Neritina fluviatilis in diesem Kalk habe ich dieser Tage einige gute Exemplare erhalten, wovon ich Ihnen welche bei erster guter Gelegenheit senden werde, falls Sie solche nicht bereits besitzen: sie kommen nicht häufig vor.

Fried. Wilh. Hoeninghaus.

Heidelberg, 17. Nov. 1839.

Meine im Neuen Jahrbuch *1834* und in andern dort angeführten verschiedenen Schriften ausgesprochene Ansicht über die Ursachen des Diluviums findet nun Bestätigung. Gegen El. de Beaumont u. A., welche diese Ursache in Schmelzung des Gletscher-Eises (dessen früheres Vorhandenseyn eine unbegründete Hypothese ist —) oder in anderen gleich unhaltbaren Angaben suchen, — setzte ich das Diluvium verschiedener Gegenden in Verbindung mit den letzten Gebirgs-Erhebungen im Grossen, die meist durch die jüngeren Basalte

und Phonolithe etc. *) bewirkt wurden. Neuerdings hat nun Eduard Biot der Französischen Akademie den Anfang einer Reihe von Memoiren vorgelegt, worin er eine denkwürdige chronologische Übereinstimmung der Boden-Erhebungen und Erdbeben mit den hauptsächlichsten Überschwemmungen nachweist, die in chinesischen Annalen aufbewahrt sind. Auch er erkennt in der Wüste *Gobi* frühere Binnen-See'n an, die sich unter Erd-Erschütterungen durch einen Arm des *gelben Flusses* oder durch die Schlucht von *Tsischi* entleerten. Ferner sprechen die Chinesen von dem Aufsteigen zweier mächtigen Berg-Ketten, wodurch der Lauf des *gelben Flusses* und des *grossen Kiang*, überhaupt der Lauf mehrer Flüsse verändert und Zentral *China* mit neuen See'n und Sümpfen bedeckt worden sey. Die Erinnerung dieser Ereignisse spielt in den Mythen von *Yao* und *Fo-hy*, jene 24, diese 33 Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung. Es ist bekannt, wie sehr diese Überlieferungen den Mythen anderer Nationen entsprechen. Nicht aber Überlieferungen, deren hohe Bedeutung gleichwohl unverkennbar bleibt, — vielmehr die Sprache der Natur entscheidet über die Naturgeschichte dieser Länder. Dass beide über Ereignisse der letzten Katastrophen zusammenstimmen, kann dem Vorurtheils-freien Naturforscher nur willkommen seyn.

Ch. Kapp.

Le Puy (*Haute Loire*), 21. Dez. 1839.

Manchfaltige Beschäftigungen hinderten mich bis jetzt, die letzte Hand an meine Beschreibung der fossilen Überbleibsel unserer Süsswasser-Gebilde zu legen. In diesem Jahre fanden wir wieder einmal Gebeine von Palaeotherium Velaunum Cuv. in der Gyps-Formation. Sicher gehörte dieses Paläotherium zu den ältesten Bewohnern des Bodens von *Puy;* wenigstens ist es bis jetzt das einzige, welches unterhalb des Kalkes mit Lymnäen vorkam, der zunächst über dem Gyps liegt, und in dem man nach und nach fand: einen Fisch, ein Krokodil zur Abtheilung der Kaimans gehörig, einen kleinen Nager, vier Arten Fleischfresser, wovon der grösste kaum wie ein Fuchs, einen kleinen Wiederkauer und unter den Pachydermen ein sehr kleines Palaeotherium, ein sehr kleines Anoplotherium, endlich drei Anthracotherium-Arten von verschiedener Grösse. Nur A. Velaunum dürfte einigermaasen zahlreich gewesen seyn.

Bertrand de Doue.

*) Vergl. z. B. auch Neues Jahrb. 1833. VI, 673 ff.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Madrid, 17. Okt. 1839.

Am *Cerro di San Isidro* habe ich wieder einige fossile Knochen und Zähne gefunden, worunter Backenzähne von ?Anoplotherium murinum, Choeropotamus Matritensis und Sus palaeochoerus, einen schönen Mahlzahn von Mastodon longirostris, einige unbekannte Wehrzähne u. s. w. Dieselbe Knochen-Schichte, welche alle diese Reste lieferte, haben wir noch an zwei andern Stellen aufgefunden, wovon die eine im *Cerro de Almodorar de Vallecas* ist, welchen man seines Magnesites wegen kennt, welcher unter der Knochen-Schichte vorkommt. Inzwischen haben uns diese neuen Fundorte noch keine Knochen von Werth geliefert.

Den Sommer war ich in *Navarra* und habe dort für unsre geognostische Sammlung gesorgt. Insbesondre wurde ich überrascht durch eine Turritella oder Melania, die Melania bilineata Höningh. von *Paffrath*, welche in einem ganz schwarzen Kalke bei *Ygea*, 8 Stunden W. von *Tudela* vorkommt und dort mit gewissen Cythereen und Tellinen das Silurische Gebirge zu bezeichnen scheint. Die *Sierra de Moncayo* dagegen gehört zum alten Rothen Sandstein und enthält Erz-Lagerstätten.

Amar ist zum Professor der speziellen Mineralogie und Geognosie an der Brücken- und -Wege-Bau-Schule ernannt worden, und hält auch an unserem artistischen Lyceum Vorlesungen. Ich lehre, ausser meinem Berufe, dort Mechanik, und am Conservatorium der Künste noch angewandte Physik.

Ezquerra del Bayo.

Neuchâtel, 31. Okt. 1839.

Im Laufe des verflossenen Monats habe ich den westlichen *Jura* bis nach der *Perte du Rhône* durchforscht und werde Ihnen diesen Winter einen kurzen Bericht über das Beobachtete für das Jahrbuch niederschreiben. In *Genf* habe ich die herrliche Sammlung der De Luc's, des Onkels und des Vaters des jetzt lebenden, mehrere Tage hindurch studirt: es stecken noch eine Menge unbekannter Dinge darin. Die Seeigel habe ich zur Bearbeitung mitgenommen, so wie die der öffentlichen Sammlung und die der Privat-Sammlung des Hrn. Dr. Mayor: es sind schöne alpine Sachen darunter. Hiebei erhalten Sie das Verzeichniss meiner sämmtlichen [550] Gyps-Abgüsse von 500 Seeigel-Arten [Jahrb. S. 125]; später sende ich Ihnen ein systematisches Verzeichniss mit den Synonymen, Lagerstätten und Lokalitäten. Es kann diess nur als ein Vorläufer meiner Monographie'n betrachtet werden.

Die lateinische diagnostische Übersicht der Arten der Salenien und der *Schweitzer* Seeigel wird Sie wohl jetzt befriedigen.

Von den *Monographies d'Echinodermes* habe ich nun auch die zweite, die der Scutellen ausgearbeitet; sie soll bis Frühjahr erscheinen.

L. AGASSIZ.

Bayreuth, 31. Dec. 1839.

AGASSIZ in seiner *Monographie d'Echinodermes*, I, S. 5 und 12 bezweifelt, dass Cidarites scutiger M. in der Jura-Formation gefunden worden sey, wie GOLDFUSS nach meinen Notizen bemerkt hat. In so fern AGASSIZ unter jener Benennung die Salenia scutigera GRAY versteht, hat er Recht; diese kenne ich auch nur aus den Kreide-Formationen; allein, ein im Coral-rag von *Nattheim* gefundener Cidarites mit durchlöcherten Warzen, welcher der Salenia scutigera in einem kleinen verwitterten Exemplare so ähnlich sah, dass ich ihn damit verwechselte, hat zu jenem Irrthum Veranlassung gegeben; später habe ich noch ein Paar ausgezeichnete Exemplare in *Nattheim* gefunden und andere in *Württembergischen* Sammlungen gesehen, welche aber sämmtlich bedeutend grösser als die Salenien waren und überdiess nicht 3, sondern 4 grosse durchbohrte Warzen in einer Reihe, und auf den Schildern, welche den After umgeben, strahlenförmige Schuppen haben, mithin wesentlich von der Salenia scutigera verschieden sind und wegen der durchbohrten Warzen nicht zum Genus Salenia gerechnet werden können.

Zu den wenigen Arten Fischen aus der Kupferschiefer-Formation in *Deutschland* kommen wieder mehrere neue Spezies; Prof. GERMAR hat deren drei in den *Mansfelder* Kupferschiefern aufgefunden, worüber Dr. KURTZE eine Abhandlung herausgegeben hat. Er bringt sie sämmtlich unter das Genus Palaeoniscus; allein die grosse Art, welche ich vor Kurzem in *Halle* sah, ist ein Acrolepis. Auch ich habe drei Arten aus dem Kupferschiefer von *Riechelsdorf* erhalten, wobei ein schöner Acrolepis Sedgwickii AG., Zähne einer neuen Art Psammodus und Gaumen-Stücke nebst sonderbaren Zähnen eines neuen Fisch-Genus befindlich sind, welche im 3ten Hefte meiner Beiträge abgebildet werden sollen. Auch die Janassa angulata kommt in *Riechelsdorf* vor.

Ich bin seit einiger Zeit beschäftigt, die disponiblen Doubletten meiner Sammlung zu etiquettiren, da ich sie in 6000 Species und 20,000 Exemplaren der Universität *Cambridge* überlassen habe.

G. ZU MÜNSTER.

Stockholm, 10. Jänn. 1840.

Die Versammlung unsrer nordischen Naturforscher, welche im Juli v. J. zu *Gothenburg* Statt fand, und wovon Manche sich nicht Viel

versprochen, hat alle Erwartungen übertroffen. Die Dänen waren zahlreich: Örstedt, Schouw, Reinhardt, Forchhammer, Eschricht u. s. w.; auch die Lundenser: Nilsson, Agardh u. A.; aus *Norwegen* waren Boeck und der Mediziner, Professor Holst gekommen, aber wir vermissten Keilhau und Hanstéen; aus *Schweden* fehlten die Nordländer, Berzelius war durch Kränklichkeit, Retzius durch Familien-Angelegenheiten abgehalten, Fries war kürzlich gestorben. Wir waren nur 3 Tage in Wirksamkeit, und an Vorträgen war k in Mangel. In der allgemeinen Sitzung wurden dergleichen von Örstedt, Schouw (besonders schön), Eschricht, Boeck, Holst und Agardh gehalten. In der zoologischen Sektion las Reinhardt über die Giftblase der Schlangen und über Lund's *Brasilianische* Höhlen-Knochen; Nilsson über die Reptilien *Skandinaviens*, mit der besondern Bemerkung, dass früher eine Testudo-Art in *Schweden* gelebt, wovon man Reste in Torfmooren gefunden, auch über ornithologische Entdeckungen; Eschricht über die Anatomie der Salpen und den Blut-Kreislauf der Delphine; Forchhammer und Nilsson führten einen freundschaftlichen Streit über die Hebung und Senkung *Skandinaviens*, worin Nilsson die Ansicht vertheidigte, dass das südliche *Schweden* früher mit *Deutschland* vereinigt gewesen, indem er sich dabei auf die Identität der im Alluvium gefundenen Thier-Reste, auf die geognostische Bildung *Bornholms* u. s. w. bezog. Das Gelingen dieser ersten Zusammenkunft hat eine so vortheilhafte Stimmung bewirkt, dass ich nicht zweifle, die meisten vorjährigen Theilnehmer werden in diesem Jahre sich auch in *Kopenhagen* einfinden. Man spricht auch davon, im Jahre 1842 die Versammlung in *Stockholm* zu halten.

Sv. Lovén.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1838.

N. G. Sefström: Untersuchung über die Rinnen, wodurch die *Skandinavischen* Berge nach bestimmten Richtungen gefurcht sind, und über deren Entstehung. (Abgedruckt aus *Kongl. Vetenskaps-Akad. Handlingar for 1836*, S. 141—255, Tf. VI—IX; *Stockholm* 1838.)

1839.

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles, Neuchâtel in 4°, avec Atlas in fol. — 13e livrais.*

Ch. Darwin: *Journal of Researches into the Geology and Natural History of the various countries visited by H. M. S. Beagle from 1832 to 1836. London* 8° [18 shil.]

Friedr. Hoffmann: Geognostische Beobachtungen, gesammelt auf einer Reise durch *Italien* und *Sicilien* in den Jahren 1830 — 1832. (Aus Karsten in Dechens Archiv XIII besonders abgedruckt), 726 SS. 8°, 1 lith. Tafel 4° und 1 geogn. Karte imp.-fol. *Berlin* [5 Rthlr.]

J. J. N. Huot: *Géographie physique, ou introduction à l'étude de la Géologie. Paris* 18°.

K. C. v. Leonhard: Geologie oder Naturgeschichte der Erde auf allgemein fassliche Weise abgehandelt [Jahrb. *1839*, 562] *14.* und *15.* Lieff. (oder Bd. III, 289—480, mit 6 Lithographie'n und mehren Vignetten). *Stuttgart* 8°.

D. Milne: *Memoir on the Mid-Lothian and East-Lothian Coal-Fields, (152 pp. 4°) with a Map and numerous Sections, Edinburgh.*

G. Gr. zu Münster: Beiträge zur Petrefakten-Kunde; zweites Heft:

Decapoda Macroura; Abbildung und Beschreibung der fossilen langschwänzigen Krebse in den Kalkschiefern von *Bayern* (88 SS.), mit xxx nach der Natur gezeichneten Tafeln. *Bayreuth* 4°.

R. J. Murchison: *the Silurian System founded on Geological Researches in the counties of Salop, Hereford, Radnor, Montgomery, Caermarthen, Brecon, Pembroke, Monmouth, Gloucester, Worcester and Stafford with Descriptions of the Coalfields and overlying Formations; in two parts, 4° (with an Atlas, 37 plates in 4° and in folio). London.*

G. Roberts: *An Etymological and Explanatory Dictionary of the Terms and Language of Geology. 183 pp. 12°. London.*

J. P. Smith: *Scripture and Geology. London* 8° [10½ sh.]

1840.

J. Steininger: geognostische Beschreibung des Landes zwischen der unteren *Saar* und dem *Rheine* (149 SS. 4°, nebst einem Atlas von 1 geogn. Karte auf 4 Blättern in Fol.; 15 Profil-Zeichnungen auf 5 und 12 Petrefakten-Zeichnungen auf 9 Blättern in 4°). *Trier* [12 fl. 15 kr.]

B. Zeitschriften.

1) *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science, third Series. London* 8°. [Vgl. Jahrb. *1839*, 704.]

1839, Juli; XV, 1; Nro. 93, S. 1—80.

J. Bowring: über die Boraxsäure-Lagunen *Toskana's*, S. 21—25.

G. Schweitzer: Analyse des Seewassers im *Englischen* Kanal bei *Brighton*, S. 51—60.

Ch. Kersten und Ehrenberg: über eine Leder-artige Substanz, welche sich auf einer Wiese gebildet hat, S. 65—67.

1839, August; XV, 2; Nro. 94, S. 81—160.

T. Richardson: Note über eine Analyse von Kolophonit, S. 86.

Th. Weaver: über die ältern Schicht-Gesteine in *Nord-Devon*, mit Bemerkungen über Übergangs- oder Protozoische Gegenden im Allgemeinen, S. 109—129.

A. H. Dumont: über die Äquivalente des Cambrischen und Silurischen Systems in *Belgien*, aus dessen Bericht über die Fortschritte der geologischen Karte *Belgiens* im Jahr 1838, S. 146—152. [Jahrb. S. 115.]

1839, Sept.; XV, 3; Nro. 95, S. 161—256.

(Nichts).

2) Jameson: *Edinburgh new philosophical Journal, Edinburgh* 8° (vgl. Jahrb. *1839*).

1839, *Oct.*; *XXVII*, II; S. 221—440, enthält an hieher gehörigen Aufsätzen:

Ch. Clouston: 12jährige Tabelle über die mittle Temperatur von *Orkney*, S. 331 [= 7°,92 C.]

Agassiz: Bemerkungen über Gletscher, S. 383—391. [Jahrb. *1839*, 477.]

C. Einzelne andre, nicht ausgezogene Aufsätze.

J. D. Forbes: über Temperatur und geologische Beziehungen gewisser warmen Quellen, besonders in den *Pyrenäen*, und über Bestätigung der Thermometer (*Lond. Philos. Transact. 1836*, *II*, 571—616).

R. J. Hay Cunningham: über die Geognosie der Insel *Eigg* (*Mem. of the Werner. Societ. for 1837—38. Edinb.* 8° VIII, I... Diese Sozietäts-Schrift ist uns unzugänglich).

C. Callier: Abhandlung über Einsenkung des Spiegels des *todten Meeres* und des *Jordan-Thales* (*N. Annal. de voyag. 1839*, *C*, *XXI*, 1—38).

A. C. C. F. van Winter: Kurze geognostische Bemerkungen über die Basalte am *Mittelrhein* (van der Hoeven *en* de Vriese *Tydschrift voor natuurlijke Geschiedenis VI*, 222—243).

Presl: Beiträge zur Kunde vorweltlicher Pflanzen: Volkmannia elongata, V. sessilis, Rotularia marsileaefolia (*Verhandl. d. Gesellsch. d. vaterländ. Museums in Böhmen*, *1838*, S. 26—31).

A u s z ü g e.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

A. Breithaupt: über den polyhydrischen Thraulit oder Polyhydrit (Erdmann Journ. f. prakt. Chem. XV, 326). Glasglanz. Dunkel leberbraun. Undurchsichtig. Strich licht leberbraun ins Graue. Spröde. Ziemlich leicht zersprengbar. Härte = 3 — 4. Spez. Gew. = 2,095 — 2,142. Ohne Fettigkeit. Nach Plattner's Untersuchungen Eisenoxyd-Oxydul der Haupt Bestandtheil, Kieselerde bedeutend weniger, Kalk noch viel weniger, Thonerde und Mangan - Oxydul in Spuren, Wasser 29,2 Proz. Mit Arsenikkies auf dem Kiesel-Lager bei *Breitenbrunn* unweit *Schwarzenberg* im *Erzgebirge*.

Diday: Analyse des Süsswasser-Kalkes zweiter Formation von verschiedenen Orten (*Ann. des Min.* 3me *Sér. XIV*, *30*). Gehalt der Felsart von:

	Velaux.	*Vernèguer.*	*Sigouce.*
	(Bouches-du-Rhône).		*(Basses-Alpes).*
Kohlensaurer Kalk . . .	0,992	0,851	0,820
Kieselerde (nach der Kalzination lösbar geworden) . . .	0,008	0,008	0,168
Thonerde (dessgleichen) . .			0,012
Sand		0,140	
	1,000	0,999	1,000

Derselbe: Zerlegung des Quarzes von *Murs* (*Vaucluse*). (*Loc. cit. 306.*)

Wasser	0,009
Gelatinöse Kieselerde	0,076
Quarz	0,915
	1,000

Ohne Zweifel verdankt dieser Quarz sein Opal-ähnliches Aussehen der Gegenwart gelatinöser Kieselerde.

TURNER: Untersuchung der grünen Theilchen, welche dem Grünsand seine Farbe ertheilen (*Lond. and Edinb. phil. Mag. XI, 36*). Es sind Chlorit-ähnliche Partikeln; sie bestehen aus:

Kieselerde	48,5
Eisen-Oxydul	22,0
Thonerde	17,0
Talkerde	3,8
Wasser	7,0
Kali	Spur

MALAGUTI: Analyse des Ozokerits (*Ann. de Chim. et de Phys. LIII, 390*). Die Substanz besteht aus CH^2. Man erhält daraus bei trockener Destillation, neben Gasen und etwas zurückbleibender Kohle, ein flüssiges ölartiges und ein festes krystallinisches Produkt, welche beide ebenfalls aus CH^2 zusammengesetzt sind.

G. ROSE: über den Einfluss der Krystall-Struktur auf die elektrische Polarität der Krystalle (POGGEND. Ann. d. Phys. XXXIX, 285 ff.) Fünfundzwanzig Turmaline von verschiedenen Arten werden nach ihren Formen-Abänderungen beschrieben und abgebildet. Die einfachste Gestalt des Turmalins ist bekanntlich rhomboedrisch. Die Krystalle sind Kombinationen von 3-, 6- und 12-seitigen Prismen mit Rhomboedern, Skalenoedern und queer abgestumpfter Endfläche. Das allgemeine Resultat in Betreff des Verhältnisses der Krystall-Form zur Polarität ist: dass das Ende des Krystalls, wo die Flächen des Haupt-Rhomboeders von den Seitenflächen des dreiseitigen Prisma's ausgehen, beim Erkalten negativ, und die, wo die Flächen des Rhomboeders auf die Seitenkanten des Prisma's aufgesetzt sind, positiv werden, und dass es sich beim Erhitzen umgekehrt verhält. In einer grossen Menge von Fällen ist dieses Verhalten deutlich; wo es aber in Rücksicht auf die grössere Mannchfaltigkeit der Kombinationen undeutlich bleibt, kann es darnach abgeleitet werden.

Henry: Zerlegung des Analcims vom Magnet-Berge *Blagodat* im *Ural* (a. a. O. XXXXVI, 264). Dieses Analcim — von Menge für Sodalith gehalten, von Breithaupt für ein neues Mineral erklärt, welchem er den Namen Kuboit beilegte — kommt in Magneteisen theils grobkörnig, theils in Würfeln vor, mit Spaltbarkeit parallel den Würfel-Flächen, ist röthlich- und grünlich-weiss, grünlichgrau bis Lauch-grün, hat Fettglanz, zuweilen dem Glasglanze nahe kommend und 2,215 — 2,271 Eigenschwere. Er dekrepitirt vor dem Löthrohr, wird erst weiss und undurchsichtig und schmilzt sodann an den Kanten zu blasigem Glase. Die Analyse ergab:

Natron . . .	11,86
Kali	0,55
Kalk	0,35
Thonerde . . .	22,58
Kieselsäure . .	57,34
Wasser . . .	9,00
	101,68

W. W. Rodman: Vorkommen von Stilbit, Chabasie und andern Mineralien zu *Stonington* in *N.-Amerika* (Sillim. *Americ. Journ. Vol. XXXV, p. 179*). Stilbit, unvollkommen krystallisirt, wachsgelb von Farbe, findet sich in Höhlungen im Gneiss. Chabasie, lichte röthlich gefärbt, wird in Rhomboedern von ansehnlicher Grösse getroffen. Mit beiden Fossilien brechen ein: Kalkspath, Skapolith, Sphen, Apatit und Magneteisen. In 3¾ Meilen Entfernung vom Dorfe *Stonington* setzen Quarz-Gänge auf, welche grün und roth gefärbte Flussspath-Lagen einschliessen.

Derselbe: Vorkommen von Crichtonit zu *Westerly* (*ibid. p. 180*). Findet sich, in wenig vollkommen ausgebildeten Krystallen auf Quarz im Gneiss.

Morren: Analyse eines bei *Potosi* in *Bolivia* gefallenen Meteoreisens (*Phil. Mag. III. Ser. Vol. XIV, p. 394*). Das Eisen ohne Spuren erlittener Schmelzung, porös, mit einzelnen Olivin-Körnchen, enthält:

Eisen . .	90,241
Nickel . .	9,759
	100,000

A. Breithaupt: über den Violan (Erdmann Journ. f. prakt. Chem. XV, 329). Ein neues Glied der Grammit-Ordnung; Name nach den ausgezeichnet violblauen Farben. Glasglanz. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Strich blaulichweiss. Derb. Meist aus undeutlich länglich-körnig zusammengesetzten Stücken bestehend. Primärform: dem rhombischen Systeme angehörig. Spaltbar, wenig geschoben rhomben-prismatisch. Bruch uneben ins Muschelige. Spröde. Härte = $6\frac{3}{4}-7\frac{1}{4}$. Spez. Gew. = 3,233. Nach Plattner besteht das Mineral aus Kieselerde, Thonerde, Magnesia, Kalkerde, Mangan und Eisen in ziemlicher Menge, und Natron. — Mit manganischem Epidot, Quarz und Glimmer zu *St. Marcel* in *Piemont*.

Diday: Zerlegung verschiedener Braunkohlen (*Ann. des Min. 3me Sér. XIV, 300 cet.*) Gehalt der Braunkohle von:

	Sainte-Croix-de-la-Lauze.	*Cereste.*	*Auribeau.*	*Nyons.*
Flüchtige Substanzen	0,593	0,586	0,497	0,493
Kohle	0,358	0,343	0,455	0,370
Asche	0,049	0,071	0,048	0,137
	1,000	1,000	1,000	1,000

Die Braunkohle von *Sainte-Croix-de-la-Lauze* (*Basses-Alpes*) gehören dem zweiten Süsswasser-Gebilde der *Provence* an. Es finden sich hier drei,[1] fast wagerechte Braunkohlen-Lager, deren Mächtigkeit wechselt zwischen 0,^{m}40 und 0,^{m}75, wesshalb man beim Abbau mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Die Braunkohlen von *Cereste* (*Basses-Alpes*) haben ähnliche Lagerungs-Verhältnisse, jene von *Auribeau* (*Basses-Alpes*) aber gehören den Mergeln der Molasse an, und die von *Nyons* (*Drôme*) haben ihren Sitz, so viel man weiss, im Grün-Sandstein.

Spencer: künstliche Kupfer-Krystalle (*Brit. Assoc., Birmingham, 1839, August* > *l'Instit. 1839, VII*, 380). Der Vf. füllte einen engen Glas-Zylinder halb mit Kupfersulphat-Auflösung, tauchte in diese ein Stück Schwefel-Kupfer zur Hälfte ein, brachte darauf gewöhnliches Salz so, dass es sich nicht mit der Auflösung darunter mischen konnte, und stellte das Gefäss an einen Ort, wohin die Sonnenstrahlen nicht drangen. Nach 8 Tagen hatten sich sehr feine, nach 14 Tagen aber schon schönere Krystalle von reinem Metall angesetzt.

K. G. Fiedler: Auffindung der Lagerstätte des Sonnensteines 1831 an der *Selenga* in *Sibirien* (Poggend. Ann. d. Phys.

XXXXVI, 189 ff.) Zwischen *Werchne-Udinsk* und *Irkutzk* am rechten *Selenga*-Ufer sieht man steile Felsen und in diesen mehre ziemlich seigere Gänge, welche sich durch ihre Weisse *) vom schwarzen basaltischen Gestein, das sie durchsetzen, auffallend auszeichnen. Es bestehen diese Gänge aus braunem Feldspath mit etwas Quarz verwachsen; selten zeigt sich hin und wieder ein Magneteisen-Punkt oder etwas Sphen. Auf den Theilungs-Flächen der unter einander verwachsenen Feldspath-Krystalle bemerkt man einen schönen Gold-Schimmer; diess ist der sogenannte Sonnenstein. Wo derselbe am Tage ansteht, findet man ihn stark zerklüftet; jedoch ist nicht zu zweifeln, dass, wenn man tiefer ins frische Gebirge bricht, zusammenhängende Stücke getroffen werden gross genug, um zu Vasen von wenigstens ein paar Fuss Höhe zu dienen, die grossen Werth haben müssten, da schon Ringsteine bisher so selten und theuer waren. Der Feldspath verdankt nach F. seinen Gold-Schimmer „der Vulkanität, in welcher er entstand." Unzählige, dicht aneinander gereihte Gold-Flitterchen erscheinen in Ebenen parallel der Haupt-Theilungs-Fläche, so dass ein Stück, welches in gewisser Richtung gehalten braun aussieht, plötzlich vergoldet sich zeigt, bringt man dasselbe in eine andere Lage. Sonnenlicht oder ein helles Kerzenlicht gehört dazu, um den Sonnenstein in goldnem Glanze schimmern zu machen.

COQUAND: Vorkommmen eines merkwürdigen Gypsspaths in den gypsigen Mergeln von *Sain-Mitre* zwischen *Éguillet* und *Aix* (*Bullet. de la soc. géol. de France*, *IX*, *220 et 221*). Sämmtliche gefundene Handstücke, im Durchmesser verschieden bis zu 3 und 4 Zoll, haben die nämlichen Formen und ihre Winkel Verhältnisse zeigen sich konstant. Die Gestalt ist ein Rhomboeder, dem des Kalkspathes entsprechend. Jede der Flächen erscheint Trichter-artig eingesenkt. Das Ganze besteht aus einer Zusammenhäufung sogenannter „Linsen-förmiger" Gypsspath-Krystalle.

APJOHN: Zerlegung eines Manganoxydul-Alauns aus *Afrika* (Ann. der Pharm. XXII, 272). Die Substanz, in Schnee-weissen Seide-glänzenden Fasern von 6 Zoll Länge vorkommend, ist ein Alaun, worin der Kali-Gehalt durch Manganoxydul ersetzt wird. Die Formel ist:

$$\dot{Mg}\dddot{S} + \underline{\dddot{Al}}\dddot{S}^3.$$

---

v. HOLGER: über die Pathologie der Mineralien (BAUMGÄRTNER und v. HOLGER Zeitschrift für Physik V, 159). Nachdem in der

---

*) Sie rührt von einem äusserst zarten Überzuge kohlensauren Kalkes her; an einzelnen Stellen ist auch der Feldspath milchweiss.

Einleitung gesagt worden, dass den Mineral-Körpern Lebenskraft zustehe, eine sie bildende und erhaltende Kraft, welche, da sie ähnliche Phänomene wie die organische Lebenskraft hervorbringt, von dieser nicht wesentlich verschieden seyn kann, dass diese Lebens-Thätigkeit bestimmten Gesetzen folgen muss, dass die äussern Einflüsse, welche im Stande sind, sie zu zerstören, auch vermögen so auf sie zu wirken, dass sie regelwidrig zurückwirkt, gelangt der Vf. zu dem merkwürdigen Schlusse, dass es Krankheiten der Mineralien gebe, welche jedoch keine dynamischen, sondern nur organische seyn können. Es gibt nach ihm folglich auch eine Pathologie der Mineralien. Von den Ursachen abnormer Zustände, von der Aetiologie, der Mineralien weiss man nicht viel, jedoch werden als besonders schädliche Potenzen angeführt: Sauerstoff der Atmosphäre, Wasser, besonders das Gefrieren desselben in Zwischenräumen, aufgelöste mineralische Substanzen, erdige gemengte Mineralien, welche lange dem Einflusse der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, vulkanische Wärme etc. — Graphit soll ein Zerstörungs-Produkt der Hornblende seyn. Es wird nämlich gesagt: der in *Nieder-Österreich* so häufig vorkommende Graphit, das Wasserblei tritt nach des Vfs. Beobachtungen im Syenit-Gebirge auf, und es lässt sich leicht durch eine vollständige Reihenfolge entsprechender Übergänge nachweisen, dass er ein Zerstörungs-Erzeugniss des Syenits und, wie demnächst anzustellende Analysen wohl darthun dürften, der in selbem vorkommenden Hornblende sey. Bisher fand ihn H. vorzüglich entwickelt in solchen Schluchten, wo Syenit beständig feucht erhalten wird, ohne dass Sonnenwärme einwirken kann; dagegen verwittert derselbe Syenit an andern Orten, wo freier Luftzug und Sonne einwirken kann, zu einer Eisenocker-haltenden Erde; auch fand sich die Hornblende in den Basalten *Böhmens* unter ähnlichem Einflusse immer zu Ocker-haltiger Erde, nie zum Graphit verwittert [?!].

Die neue Wissenschaft, die Pathologie der Mineralien, zerfällt hinsichtlich der abnormen Erscheinungen in drei Abtheilungen und behandelt: 1) Mineralien, die durch ihre Mischung, 2) solche, die durch ihre Form abnorm geworden sind, und endlich 3) solche, die an und für sich normal beschaffen, durch regelwidriges Entstehen als abnorm in Beziehung auf jene gelten müssen, aus welchen sie hervorgingen.

In der 1. Abtheilung wird untersucht, was man unter normaler und abnormer Mischung und unter Species zu verstehen habe. Hinsichtlich ausserwesentlicher Bestandtheile sagt der Verfasser: „So lange wir glauben, dass diese Neben-Bestandtheile der normalen chemischen Verbindung nur zufällig beigemengt werden, etwa, weil sie zugleich aus der Auflösung, woraus sie krystallisirte, niedergeschlagen wurden, sind die Varietäten normale aber zufällig verunreinigte Mineralien. Wenn wir aber bei genauen auf diesen Punkt gerichteten Beobachtungen einst einsehen dürften, es liege in der dem Mineral eigenen Kraft, dass es ausser seinen wesentlichen Bestandtheilen noch andere aufnehme,

statt der binären Verbindung eine quaternäre darstelle, dann wären die Varietäten ohne Weiteres als abnorme Produkte anzusehen." —

Nachdem unser Verf. weiter bemerkt, die chemische Verbindung sey nicht ein bloss zufälliges Zusammentreten mehrer Körper, sondern ein durch bestimmte Gesetze geregelter Akt der Natur, wobei letzte einen bestimmten Zweck erreichen wolle, und dass der für uns erkennbare Zweck bei einer chemischen Verbindung kein anderer seyn könne, als die vollkommene Ausgleichung der entgegengesetzten Thätigkeit mehrer Körper, so fährt er fort: „Daher ist jede Verbindung normal, welche von beiden Bestandtheilen nur ein oder gleichviel Atome enthält, und jede abnorm, welche von einem derselben mehr Atome als von dem andern enthält, und zwar abnormes Produkt jener Species, die mit ihr dieselben Bestandtheile in dem Normal-Verhältniss hätte. Wenn z. B. ein Mineral von der Zusammensetzung $\ddot{C}\,\dot{C}a + \ddot{C}2\,\dot{M}g$ (eine dem Verf. eigenthümliche Schreibart) vorkäme, so wäre dieses keine Species, sondern eine Abnormität der Species $\ddot{C}\,\dot{C}a + \ddot{C}\,\dot{M}g$, nämlich des Dolomits. Ebenso sind auch Mineralien in dem Grade abnorm, als sie mehr zusammengesetzt sind, weil die Natur hier, wo es darauf ankommt, eine dauernde Verbindung hervorzubringen (bei organischen Körpern findet das Gegentheil Statt), einfache Zusammensetzungen vorziehen muss, durch welche dieser Zweck allein erreicht wird." Diese Sätze, ihre unwissenschaftliche Grundlage abgerechnet, stehen übrigens auch in geradem Widerspruche mit dem, was der Verf. bei mehren Gelegenheiten als normale Mischungen anführt.

In der 2. Abtheilung wird die wirkliche und scheinbare Abnormität der Krystallisation betrachtet. Körnige und ähnliche Massen ohne Spuren von Krystallisation werden „normale Krüppel" genannt. Hinsichtlich des sogenannten Urkalkes heisst es: „Es war sehr unwissenschaftlich [?!], dass die Geognosten einfache Mineralien, wo sie in grossen Mengen vorkommen und dadurch in ihrer regelmässigen Ausbildung gehemmt bleiben, als Felsarten betrachteten, denn die grössere oder geringere Menge kann ein Mineral nicht zur Felsart machen, sondern nur die Eigenschaft ein Gemenge zu seyn. Der „Urkalk" gehört daher als „normaler Krüppel" nicht der Geognosie, sondern der Oryktognosie an, hingegen müssen gemeiner Kalkstein und Kreide der Pathologie der Mineralien anheimfallen, nachdem im erstern die krystallisirende Thätigkeit auf ein Minimum herabgesetzt, in der zweiten ganz erloschen ist."

Führt man die Untersuchung konsequent durch, was nach v. Holger's Ansicht zur Pathologie und zur Oryktognosie gehört, und nicht in die Geologie gerechnet werden kann, so geht die Geologie ziemlich leer aus. Als besonders abnorm werden die erdigen Mineralien angeführt. Von diesen heisst es, dass sie „als formlose, d. h. der Form nach todte, auf den höchsten Grad der Abnormität gekommene Körper sind, denn die Erden sind, wenigstens mit freiem Auge betrachtet,

Körper, deren kleinste Theile keine regelmässige Form mehr haben, und gehören demnach alle der Pathologie des Mineral-Reiches an."

Ohne bei der 3. Abtheilung zu verweilen, gedenken wir bloss des Schlusses. Hier heisst es: „Wenn nach dem bisher Gesagten noch Jemand fragen sollte, welchen Nutzen eine Pathologie der Mineralien für die Wissenschaft bringen könne, so dürfte gar nicht ihr absoluter Werth angeführt werden, den sie so wie jede andere Erweiterung, jede mehr geregelte und den Denk-Gesetzen angemessene Eintheilung unserer Kenntnisse ohne Widerrede in Anspruch nehmen kann, indem sich dieses von selbst versteht, und ihr praktischer Werth bezüglich der Gründung und konsequenten Durchführung eines Mineral-Systems, welches den Forderungen der Naturwissenschaft und der Logik gleichmässig entspricht, uns näher liegt. Für die Geologie, sagt der Verf., hat die Pathologie der Mineralien noch darum eigenen Werth, dass sie den einfachen Mineralien, welche in grossen Massen vorkommen, eine andere geeignetere Stelle anweist und daher erlaubt, die gemengten Mineral-Körper, die wahren Felsarten allein als Objekt der Geologie anzusehen, wonach ein allgemeines Bildungs-Gesetz aus der Beobachtung derselben abgeleitet, die Geologie zur Wissenschaft erhoben werden kann und in der Darstellung der in den gemengten Mineralien erscheinenden Bildungs-Gesetze glücklicher seyn wird, als sie es bisher in der Nachweisung einer umfassenden und konsequenten Theorie der Bildung des Erdkörpers gewesen ist." (!!) — — Berzelius sagt in dem neuesten seiner Jahres-Berichte (XVIII, 240), wo der Holger'schen „Pathologie der Mineralien" erwähnt wird: „es steht also fest, was vor ungefähr zweitausend Jahren ein Philosoph sagte, dass nichts so ungereimt sey, was nicht einmal von einem Gelehrten behauptet werden könnte."

H. F. Link: über die erste Entstehung der Krystalle (Poggend. Ann. d. Phys. XXXXVI, 258). Die Vergleichung organischer Körper mit unorganischen der Grund-Bildung nach musste darauf führen, auch letztere einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Es schien dem Verf. zweckmässig, die unorganischen Körper bei ihrem ersten Entstehen, an frisch bereiteten Niederschlägen unter den gehörigen Vergrösserungen zu betrachten. Ohne in Einzelnheiten eingehen zu können, wollen wir nur bemerken, dass Kreide in Salpetersäure aufgelöst und durch kaustisches Kali niedergeschlagen wurde; *Carrarischer* Marmor ward in derselben Säure gelöst und durch kaustisches Natron gefällt; eine Auflösung von Chlor-Calcium wurde durch kaustisches Natron präcipitirt; schwefelsaures Kupfer wurde durch Schwefelwasserstoff-Gas niedergeschlagen u. s. w. Aus diesen Untersuchungen ergab sich: 1) dass alle Niederschläge, sie mögen in Krystalle übergehen oder nicht, zuerst aus kleinen kugelförmigen Körpern bestehen und durchaus

nicht die Krystall-Gestalt haben, die sie nachher zuweilen annehmen; 2) dass diese kugelförmigen Körper keineswegs fest oder vielmehr starr und hart sind, sondern dass sie deutlich in einander übergehen und zusammenfliessen; 3) dass erst, nachdem jene kugelförmigen Körper in grössere Massen zusammengegangen sind, die dem Körper eigenthümliche Krystallisations-Kraft erweckt wird, wodurch dann ein symmetrischer starrer Körper entsteht. Diese Untersuchungen wiederlegen völlig Haüy's Lehre, sofern er nämlich die Krystalle aus ursprünglich geformten kleineren Krystallen entstehen lässt, und noch mehr die Lehre der Physiker (z. B. Lamé's), welche mit Rücksicht auf Haüy's System ursprünglich verschieden gebildete Atome annehmen. Ja wir sehen deutlich, dass die Starrheit oder, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, die Festigkeit keine ursprüngliche Eigenschaft der Materie ist, sondern dass sie sich zuerst immer biegsam oder flüssig zeigt. In welchem Zustande sind nun die ursprünglichen kugelförmigen Körper? Der Verf. hatte sie für Bläschen gehalten und geglaubt, dass sie ebenso in einander zusammengehen möchten, wie kleinere Seifenblasen in eine grössere. Indessen räumt es auch die Möglichkeit ein, dass es Tropfen seyn können bestehend aus einer dichteren Flüssigkeit, als die umgebende. Solche Tropfen können leicht aus kleineren in grössere zusammenfliessen. Man erinnere sich hierbei nur der Queck-silber-Kügelchen. Vielleicht sind aber die Kügelchen aller Flüssigkeiten und somit aller ursprünglichen Körper solche Bläschen mit Wärmestoff gefüllt. Die Starrheit entsteht mit der Krystallisation und ist höchst wahrscheinlich eine Polaritäts-Erscheinung. Die Beobachtungen Ehrenberg's kommen mit den obigen gar wohl überein. Er hat gefunden, dass die kleinsten Theile von vielen Mineralien, ja sogar von Feldspath und Quarz aus kleinen Kügelchen bestehen, die gar oft reihenweise aneinander liegen. Verbunden mit dem, was oben gesagt wurde, möchte wohl der Schluss nicht fern seyn, dass die ursprünglichen Theilchen aller unorganischen Körper aus kugelförmigen Körpern bestehen, und, dürfen wir Bläschen sagen, so würde sich dieses auch auf die organischen, folglich auf alle Körper ausdehnen lassen. Solche mikroskopische Untersuchungen, wenn sie noch weiter ausgedehnt und mannichfaltiger angestellt werden, können uns nicht allein mineralogische Kennzeichen liefern, sondern auch auf die Lehre von der Entstehung und Bildung der Mineralien in geologischer Hinsicht Einfluss haben.

E. Vène: **Analyse verschiedener Kalksteine im** *Aude-*
Departement (*Ann. des Min. 3me Sér. XIV, 401 cet.*) **Thoniger Kalkstein** von *Fontazel* mit tertiären Mergeln vorkommend, theils roth, theils grau. Enthält:

Kohlensaure Kalkerde . . .	92,0
„ Talkerde . . .	0,8
Thon	6,2
Eisen-Peroxyd	0,6
Hygrometrisches Wasser . . .	0.4
	100,0

Ein anderer, unter den nämlichen Lagerungs-Verhältnissen sich findender Kalkstein, dem vorigen auch im Äusserlichen ähnlich, ist zusammengesetzt aus:

Kohlensaurer Kalkerde . . .	85,6
„ Talkerde . . .	1,2
Thon	12,2
Eisen-Peroxyd	0,4
Hygrometrisches Wasser . . .	0,6
	100,0

Weisser körniger Kalk von *Escouloubre*, über Granit gelagert:

Kohlensaure Kalkerde . . .	90.0
„ Talkerde . . .	6,8
Kieselerde	2,8
Hygrometrisches Wasser . . .	0,4
	100,0

Derselbe: Analyse eines thonigen Mergels aus dem *Aude*-Depart. (*loc. cit. 407*). Vorkommen bei *Argens* und zur Tertiär-Molasse gehörend. Gehalt:

Thonerde	63,4
Kohlensaurer Kalk	36,2
Hygrometrisches Wasser . . .	0,4
	100,0

C. Rammelsberg: über die chemische Zusammensetzung des Datoliths und des Botryolithes (Poggend. Annal. d. Phys. XXXXVII, 169 ff.) Bei mehren mit dem Datolith von *Arendal* vorgenommenen Analysen und bei einer Zerlegung, welcher das gleichnamige Fossil von *Andreasberg* unterworfen wurde, ergaben sich folgende Resultate:

	Arendal.		*Andreasberg.*
Kieselsäure .	37,648	37,520	38,477
Kalkerde . .	35,407	35,398	35,640
Borsäure . .	21,240	21,377	20,315
Wasser . .	5,705	5,705	5,568
	100,000	100,000	100,000

Die Formel für den Datolith ist demnach entweder:

$$2\,\dot{Ca}^3\,\dddot{Si} + \dddot{B}^3\,\dddot{Si}^2 + 3\,\dot{\underline{H}}$$

oder:

$$\dot{Ca}^6\,\dddot{Si} + 3\,\dddot{B}\,\dddot{Si} + 3\,\dot{\underline{H}}$$

und die berechnete Zusammensetzung wäre jedenfalls:

Kieselsäure	37,910
Kalkerde	35,068
Borsäure	21,482
Wasser	5,540
	100,000

Der Botryolith zeigte sich zusammengesetzt aus:

Kieselsäure	36,390
Kalkerde	34,270
Borsäure	18,342
Thonerde und Eisenoxyd	0,774
	89,776
Bleibt für Wasser	10,224

Die gewählte Art der Wasser-Bestimmung lieferte kein ganz genaues Resultat; sie bewies aber wenigstens, dass das zerlegte Mineral viel mehr Wasser enthält, als der Datolith. — Die Formel für Botryolith wäre:

$$2\,\dot{Ca}^3\,\dddot{Si} + \dddot{B}^3\,\dddot{Si}^2 + 6\,\dot{\underline{H}}$$

welcher die theoretische Zusammensetzung:

Kieselsäure	35,920
Kalkerde	33,227
Borsäure	20,355
Wasser	10,498
	100,000

entspricht. — Es ergibt sich also, dass Datolith und Botryolith nur dadurch verschieden sind, dass der letzte doppelt so viel Wasser enthält, als jener.

II. Geologie und Geognosie.

Sedgwick und Murchison: über die Klassifikation der älteren Gesteine in *Devonshire* und *Cornwall* (*Geol. Proceed. 1839, April 24, III*, 121—123). Über diese Gesteine haben die Vff. schon 1837 ihre Ansicht mitgetheilt. Sie beharren noch jetzt bei der damaligen Ansicht, dass der grössre Theil von *Devonshire* zum ächten Kohlen-

System gehöre, und behalten die frühere Altersfolge der Gesteine in *Nord*- und *Süd-Devon* bei; aber sie „bringen die untersten Gesteine von den Cambrischen und Silurischen Systemen zum Old red-Sandstone", weil die organischen Reste sich oberwärts denen des Kohlen-Systems, unterwärts denen des Silurischen Systems nähern, und weil sich regelmässige Folge und Übergang vom Kohlen-System an durch alle tieferen Schichten nachweisen lässt.

Nachdem nämlich die Pflanzen des Culm-Beckens*), so weit sie bestimmbar, für ächte Steinkohlen-Pflanzen erkannt worden waren, so war es natürlich, die unmittelbar unter dem Kohlen-Becken folgenden Schichten zum Old-red-Sandstone zu zählen, wenn deren organische Reste das Mittel hielten zwischen denen des Kohlen- und des Silurischen Systems, was sich nach Beendigung von MURCHISONS Werk über das Silurische System bestätigt hat. Die Vff. sind daher mit DE LA BECHE und WILLIAMS nun ganz hinsichtlich der Schichtenfolge einverstanden, aber nicht hinsichtlich der Formationen, wozu diese Schichten zu zählen sind.

In *Nord-Devon* ist diess die Schichten-Folge von oben nach unten: In der obersten Gruppe zunächst unter dem Culm, zu *Barnstaple* in *Nord-Devon* wie zu *South-Petherwin* bei *Launceston* im Süden, nähern sich die Konchylien denen des Kohlen-Kalkes; es sind neue Goniatiten-Arten, Producten mit Röhren und Spiriferen ganz unähnlich den Silurischen, aber übereinstimmend mit denen im Bergkalk; dann neue Trilobiten und Krinoiden. Zunächst darunter folgt im N. die Sandstein-Gruppe von *Baggy Point* bei *Marwood* und *Sloly* ausgehend, mit neuen Arten von Cucullaea, Avicula, Cypricardia und Orthocera, und einem Kern von dem des Bellerophon globatus des Silurischen Systems nicht unterscheidbar; endlich mit Abdrücken sehr grosser Pflanzen, die nach HENSLOW von denen der Steinkohle sehr verschieden sind. Die dritte Gruppe abwärts hat nur wenige Versteinerungen geliefert, nämlich eine dornige Producta-Art der oberen Gruppe ähnlich denen des Bergkalks und Favosites polymorpha, welche in *England* bis jetzt nur in den obern Silurischen Gesteinen vorgekommen war. Die vierte oder sandige Gruppe von *Linton* enthält wenige Fossile, ausser in ihrem untern Theile, wo sich wieder kalkige Materie einmengt: einen Spirifer ähnlich dem Sp. attenuatus des Bergkalks und eine neue Orthis-Art (Silurisch). — In den *Quanstocks*, welche die Vff. als aus den ältesten Schichten *Nord-Devons* bestehend ansehen, kommen wenige Versteinerungen, doch hauptsächlich Favosites polymorpha vor.

In *Süd-Devon* und *Nord-Cornwall* zeigen die oberen Gruppen ähnliche Folgen von Gesteinen und Versteinerungen; aber die Hervortreibung des Granites hat, besonders südlich von *Dartmoor*, den mineralischen Charakter der untern Gruppe beträchtlich geändert. Hinsichtlich des Details und der richtigen Parallelisirung der grossen Kalk-Massen

*) Culmiferous limestone ist eine Abtheilung des Carboniferous limestone.

von *Plymouth* und *Chudleigh* mit den untersten Kalkschichten von *Nord-Devon* verweisen sie auf ihre frühere Abhandlung.

Die Abweichung der Gesteine in *Devonshire* und *Cornwall* vom gewöhnlichen Typus des Old-red-Sandstone in *Herefordshire* und den Nachbar-Gegenden kann kein Argument gegen die Verbindung beider abgeben, weil auch in andern Formationen solche Abweichungen vorkommen. Auch die Abwesenheit des eigentlichen Kohlen-Kalks in *Devonshire* kann nicht dagegen entscheiden.

Schliesslich schlagen die Vff. den Namen Devonian-System für Old-red-Sandstone vor, da die Benennung Grauwacke auf zu vielerlei Gesteine angewendet werde.

J. G. Malcolmson: über die Beziehungen verschiedener Theile des Old-red-Sandstone, worin man neuerlich fossile Reste entdeckt hat, in den Grafschaften *Murray*, *Nairn*, *Banff* und *Inverness* (*l. c.* 141—144). Die Resultate sind für genannte Gegenden:

1) Die Urgebirgs-Schichten wurden steil aufgerichtet vor dem Niederschlag des Old-red-Sandstone; die Emporhebung der Sekundär-Schichten in ihre jetzige Lage mag dem Emporsteigen der *Grampians* oder des *Grossen Caledonischen Canals* nach der Bildung der Purbeck-Schichten zu *Linksfield* zuzuschreiben seyn.

2) Das Grosse Konglomerat und die rothen Sandsteine mit Dipterus, Cheiracanthus u. s. w. vertreten die *Orkney-*, *Caithness-* und *Gamrie*-Schichten in *Schottland* und die untern Schichten des Old-red-Sandstone in *England*.

3) Die darauf ruhenden mergeligen Konglomerate, Sandsteine und Mergelsteine mit einer besondern Reihe von Versteinerungen sind Äquivalente der zentralen Abtheilung des Old-red-Sandstone-Systems im S. der *Grampians* und in *England*.

4) Von Kohlen-Schichten kommen keine Anzeigen vor.

5) Die Gamrie-Ichthyolithen gehören offenbar zum Old-red-Sandstone und nicht zur Kohlen-Formation.

Wir heben noch Einiges aus dem Detail der Abhandlung über das Vorkommen der Ichthyolithen aus:

Im Old-red-Sandstone unter dem Cornstone 4 Meilen S. von *Elgin* hat Mr. Martin Knochen und Schuppen von Fischen entdeckt, wie M. schon 1838 mitgetheilt, und worunter er seitdem Schuppen des Holoptychus nobilissimus Murch. *Sil. Syst.* erkannt. Eine genaue Untersuchung der von Mr. Miller beiderseits des *Sutor* von *Cromarty* gefundenen Ichthyolithen hat den Vf. überzeugt, dass sie auch zum Old-red-Sandstone gehören und mit den Arten von Cheiracanthus, Diplopterus, Coccosteus und Acanthodes von *Gamrie*, *Caithness* und *Orkney* übereinstimmen, wie auch Agassiz bestätige.

Die Cornstone-Reihe an den Ufern des *Findhorn*, zwischen Gneiss und *Cothall*-Kalk liegend, hat verschiedene Fische und zu *Altyn* insbesondre Schuppen von Holoptychus nobilissimus und andre mit denen von *Elgin* übereinstimmende Arten geliefert. Zwischen *Earls mill* und *Cald Hame* dieselben Arten nebst Cephalaspis-artigen Schildern. In den Gründen von *Lethen* und bei *Clunes* sieht man bituminöse Lagen und, wie zu *Gamrie*, häufige Nieren mit Ichthyolithen und Fucoiden in dünnen Schiefer- und Thon-Schichten unter rothem Sandstein; die Fische sind dieselben Arten von Dipterus, Diplopterus, Cheiracanthus, Cheirolepis, Osteolepis, Coccosteus u. s. w., wie in den *Orkney's*, zu *Caithness*, *Cromarty* und *Gamrie*.

Im *Nairn*-Thale kommen Knochen und Schuppen vor, wie an vorigen Orten; so insbesondre zu *Balfreish* in einem dichten hellblauen Kalkstein voll eckiger Gneiss- und Porphyr-Trümmer. In S.O. von *Culloden Moor* sind Schichten bituminöser Schiefer und schwarzer Kalksteine ähnlich dem *Caithness-pavement*, welche, mitunter nur kleine, Nieren mit Fisch-Schuppen und Pflanzen-Eindrücken enthalten. Die Schiefer hält M. für eine Fortsetzung jener zu *Inches* 4 Meil. W. und 2 Meil. S.W. von *Inverness*, die nach Sedgwick und Murchison selbst wieder eine Fortsetzung jener zu *Caithness* bilden.

Die Ufer des *Spey*, des *Burn of Tynat* und die Schichten zu *Buckie* in *Banffshire* enthalten die nämlichen Reste. Insbesondre findet man in den Schiefern und Rothen Sandsteinen *Dipple* gegenüber Reste von Coccosteus, Dipterus und Osteolepis magus. Über diesen Schichten ruhen andre, welche jenen über den Ichthyolithen-Lagen von *Lethen* und *Cromarty* ähnlich sind.

Th. Weaver: über die älteren Schicht-Gesteine in *Nord-Devon* mit bezüglichen Bemerkungen über Transitions- oder Protozoische Gegenden im Allgemeinen (*Lond. Edinb. philos. Magaz. 1839, C, XV*, 109—129). Der Vf. sieht einige Punkte in zweien seiner Arbeiten, jener über *Nord-Devon* (*Geol. Proceed. 1838, Jänn*, und in genanntem *Magaz. 1838, July, Suppl.*) und über *Irland* angegriffen in Sedgwick's und Murchison's neuer Klassifikation der älteren Schicht-Gesteine von *Devonshire* und *Cornwall* (*Proceed. 1839, April 24*, dieses *Magaz. 1839, April* und Jahrb. S. 238) und findet eine Entgegnung nothwendig.

I. *Devon.* Hier scheinen die Culmiferous Rocks von den kieseligen oder thonigen Schiefern und dem Kohlen-Kalke an aufwärts nur allgemein als zur Kohlen-führenden Reihe gehörig angenommen zu werden. Aber die Schichten von jenen Schiefern an abwärts sollen gleichförmige Lagerung und allmähliche Übergänge zeigen zu den tieferliegenden Trilobiten-Thonschiefern, welche den Nord-Rand des Kohlen-

Beckens bilden; und diese 5 Meil. breite Masse von Thonschiefern und untergeordneten Kalk-Lagern, nebst den übrigen alten Schicht-Gesteinen, in absteigender Ordnung nämlich:

1. *Wollacomb* und *Marwood* Sandsteine,

2. *Morte* Thonschiefer,

3. *Ilfracombe-*, *Berry-narbor* - und *Comb-Martin*-Kalksteine,

4. *Trentishoe*-Sandsteine und Thonschiefer mit quarzigen Thonschiefern und Quarzfels,

5. *Linton* - Thonschiefer mit Quarzfels - Lagern, Sandstein und Kalklagern,

6. *Foreland*-Sandstein,

werden von genannten Autoren nun nicht mehr nach der frühern Ansicht theils als Silurisch und grösstentheils als Cambrisch (*Proceed. 1837, Juni*, p. 560, 562; *1838, Mai*, p. 675, 676), sondern als Äquivalente des Old-red-Sandstone betrachtet, somit zwischen das Silurische und Kohlen-System eingereihet und als Theile des Devonian-System aufgestellt (*Phil. Mag. 1839, XIV*, 248, 259), wogegen sich der Vf. nun verwahren will. Er läugnet 1), dass daselbst ein Übergang von den Trilobiten-Thonschiefern zu den Kohlen-Schichten Statt finde, indem vielmehr über den erst genannten Petrefakten-reichen Schiefern plötzlich grobe, harte oder kieselige Schiefer ohne Versteinerungen folgten in Verbindung mit Kohlen-Kalk. Er weiset 2) nach, dass auf derselben Grenze, wenn nicht überall, doch offenbar an einigen Stellen eine abweichende Lagerung der obern auf die untern Schichten Statt finde, nämlich in *Runson Lane* am *Rosa Hill*, S. von *Barnstaple* und in der Gegend vom *Pill* bei *Muddlebridge* an der Süd-Seite des Havens, wie er seiner Zeit der geologischen Sozietät vor Augen gelegt, und an der Süd-Seite des *Devon*'schen Beckens, wie Austen (*Proceed. 1837, Dec.*, p. 586, 588; *1839, April* 24) und De la Beche (*Géol. report on Cornwall* p. 61, 107, 111 und *Phil. Mag. XV*, Nro. *94*) nachgewiesen haben. Was 3) gewisse in jenen älteren Schichten vorgekommene Arten von Terebrateln, Spiriferen und Produkten etc. betrifft, welche solchen in der Kohlen-Reihe ähnlich seyn mögen, so hat W. schon seit 1824 in einer Arbeit über *Gloucestershire* und *Somersetshire* (*Geol. Transact. B, I*, 329) behauptet, dass manche Arten dieser Geschlechter den älteren Transitions-Schichten [womit hier immer solche unter dem Old-red-Sandstone gemeint sind] und den Kohlen-Schichten gemein seyen, welche Erfahrung er später mehrmals in *Süd-Irland* wiederholte (*Geol. Transact. B, V*, S. 13, 33, 57), — wie wegen ähnlicher Beobachtungen in *Süd-Devon*, bei *Plymouth* etc. auch Phillips in Zweifel geräth, ob die dortigen Kalksteine zum Übergangs-Systeme gehörten, — und wie endlich der Übergang einzelner Petrefakten-Arten aus einem Systeme ins andre überhaupt nichts Ungewöhnliches ist. 4) Bieten diese ältern Transitions-Gesteine *Nord-Devons* auch nicht die mindeste Ähnlichkeit dar mit denen der Old-red-Sandstone-Bildung. 5) Wenn nun dagegen diese Transitions-Gesteine mit denen

in *Süd-Irland* Analogie zeigen, so wird zuletzt kaum einem Zweifel unterliegen können, dass sie nicht älter als der Old-red-Sandstone seyen. — So endlich, denkt der Vf., werde es sich auch mit den älteren Schicht-Gesteinen in *Süd-Devon* und *Cornwall* verhalten: sie werden zum Transitions-Systeme gehören. Aber zu welcher Abtheilung dieses weiten Systems, getraut er sich nicht bestimmt anzugeben. — — Dasselbe Resultat gälte also für ganz *Devon*. Man könnte dagegen noch einwenden, dass der obenerwähnte *Wollacomb*- und *Marwood*-Sandstein vielleicht Pflanzen-Arten wie die Kohlen-Schichten enthalte. Doch ist das sehr zweifelhaft. Denn wenn Lindley einmal ausdrücklich sagt, dass sie mit den *Devon*'schen Culm-Measures keine Arten gemein haben und einige Arten entrindeten Lepiodendren, andre ?Sternbergien und eine dem Calamites Voltzii aus dem untern Anthrazit gleichen (*Proceed. II*, Nro. *51*, p. 559) und dass dagegen bestimmbare Arten der *Devoner* Culm-Measures bei *Bidford* identisch mit solchen der wirklichen Coal-Measures sind (*Proceed.* Nro. *39*, 163; Nro. *49*, S. 491; Nro. *51*, S. 561, 562), so soll er auch wieder behauptet haben, jene Sandsteine hätten einige, die Culm-Measures aber alle Arten mit den Kohlen gemein (Sedgw. in *Proceed.* Nro. *58*, 681, *1838*, *Mai* und *Phil. Mag. XIV*, 243). Doch enthalten diese Sandsteine keine Fahren, die in der Kohle so häufig sind.

II. *Irland.* Murchison sagt (*Sil. Syst.* 580, 581, 21, 10, 15) von Weaver's Beobachtungen in *Süd-Irland* über den grossen Kalkstein-Streifen, welcher zwischen anderen Transitions-Gesteinen bei *Cork* vorbeizieht: dieser Autor gelange zum Schluss, dass 60 — 70 Petrefakten-Arten des Kohlen-Systems auch in dem Übergangs-System identisch vorkommen, was jedoch ganz gegen seine eigene Beobachtungen [im Silurischen Systeme], wie gegen de C. Sowerby's Bestimmungen streite, wornach alle Arten des *Corker* Kalksteines, bis auf eine, bezeichnende Petrefakten des Kohlen-Kalkes in *England* und *Irland* seyen. Auch Phillips schliesse sich dieser Ansicht an. Nur da dürften wirklich Silurische Arten vorkommen, wo sie in der That auch entdeckt worden: in einem Kalksteine nämlich, der vom Kohlen-Kalk durch beträchtliche Massen von Old-red-Sandstone getrennt seye: zu *Smerwick Harbour* in *Kerry* und am *Bonmahon river* in *Waterford*. Das Weaver'sche Resultat gründe sich daher wohl auf unverbürgte Bestimmungen der Petrefakten oder ihren Gebirgsarten. — Weaver erwidert nun: 1) Er habe im *Korker* Kalke 48 Arten aufgezählt, wobei 25 Terebrateln, Spiriferen und Produkten; 2) davon kommen vor:

A.	B	C
17 im *Corker* Kalk und anderwärts im Kohlenkalk.	24 im *Corker* Kalk und zugleich in ältern Transitions-Gesteinen.	7 im *Corker* Kalke allein.
Asaphus gemmuliferus.	1 Nerita spirata.	Nautilus funatus.
Orthoceras Breynii.	2 Spirifera radiata.	„ compressus.
„ fusiformis.	3 „ 8plicata.	Euomphalus triangularis
Nautilus multicarinatus.	4 „ striata.	„ ovalis.
„ cariniferus.	1 Euomphalus pentangularis.	Ampullaria ovalis.
„ sulcatus.		Solarium *sp. indet.*
Ampullaria helicoides.		Isocardia oblonga.

A.	B.	
Producta Martini.	6 Euomphalus catillus.	
„ concinna.	7 Pileopsis vetusta.	
„ lobata.	8 Producta scotica.	
„ punctata.	9 Spirifera distans.	
„ antiquata.	10 „ cuspidata.	B.
„ plicatilis.	11 „ rotundata.	18 Terebratula crumena.
Spirifera trigonalis.	12 Terebratula pugnus.	19 „ sacculus.
„ resupinata.	13 Orthoceras striatum.	20 „ lateralis.
Terebratula cordiformis.	14 Nautilus globatus.	21 „ laevigata Schl.
Pleurorhynchus Hibernicus.	15 „ ovatus.	22 „ acuminata.
	16 Spirifera oblata.	23 Amplexus coralloides.
	17 „ pinguis.	24 Actinocrinites 30dactylus.

Von den unter B aufgezählten stehen die drei ersten in Murchison's eigner Liste Silurischer (Wenlock-) Arten von *Dudley* und *Ledbury* und zum Theil zugleich von *Plymouth*, der *Eifel* und auf *Gottland*; die 3 folgenden kommen auch im Wenlock-Kalke zu *Dudley* und eine zugleich zu *Blankenheim* vor, obschon sie M. dort nicht aufführt; die 7.—12. in andren einheimischen und zum Theil zugleich in ausländischen Transitions-Gegenden, die übrigen nur in ausländischen Silurischen Gegenden, welche aber M. selbst oft genug als solche bezeichnet, wie *Schweden*, *Gottland*, *Eifel*, *Bensberg*, (*Hof*,) *Belgien*, *Erie*-See und *Drummond-Island*. In einem andern Paragraphen (33) seiner Abhandlung führt W. noch 18 Brachiopoden-Arten auf, welche in *England* oder auswärts dem Übergangs- und dem Kohlen-Systeme gemein seyen.

Producta depressa.	Spirifera glabra.	Terebratula Mantiae.
„ hemisphaerica.	„ obtusa.	„ platyloba.
„ longispina.	„ attenuata.	„ plicatella.
„ sulcata.	„ ambigua.	„ diodonta.
„ anomala.	„ reticulata.	„ affinis.
„ sarcinulata.	„ decurrens.	
„ scabricula.	„ striatula.	

3) Die Bestimmungen der Petrefakten rührten theils von ausländischen Geognosten, für *England* und *Irland* aber überall hauptsächlich von J. de C. Sowerby her. Was endlich W's. eigne Listen *Corker* Petrefakten betreffe, so seye er in Beobachtung der Schichten, woraus sie stammten, sehr gewissenhaft gewesen. 4) Die der Formationen hat der Vf. vorhin mitgetheilt; es sind solche, welche Murchison selbst anerkannt hat. 5) Alle andern Kalk-Streifen in *Süd-Irland*, ausser dem bisher bezeichneten, seyen arm an Versteinerungen und durchaus nicht damit überfüllt, wie M. sage; diese Petrefakten beschränken sich auf Producta depressa, 1 Avicula, 1 Goniatites und wenige Polyparien. 6) Es ergebe sich daraus, dass die Beziehungen der Transitions-Gesteine zu den Versteinerungen keineswegs überall genau übereinstimmend seyen, sobald man aus den Grenzen eines engen Bezirkes hinausschreite. — Das Alles werde sich aber bestimmter erweisen, sobald Murchison's Wunsch ausgeführt und von allen Gegenden Monographie'n bearbeitet, die Petrefakten einer jeden Schichte genau bestimmt und verzeichnet und alle Arten gut abgebildet werden.

H. Br. Geinitz: Charakteristik der Schichten und Petrefakten des *Sächsischen* Kreide-Gebirges. Erstes Heft: der

Tunnel bei *Oberau* in geognostischer Hinsicht und die dieser Bildung verwandten Ablagerungen zwischen *Oberau*, *Meissen* und dem *Plauen'schen Grunde* bei *Dresden* (29 SS. mit IX Steindrucktafeln; in kl. Fol. *Dresden* und *Leipzig* 1839). Der Vf. „findet im *Sächsischen* Pläner-Gebirge drei Regionen durch ihre Versteinerungen namentlich bestimmt verschieden, welchen er bis daher noch alle von ihm beobachteten Schichten des Pläners unterordnen konnte, wenn sie auch in ihrer äusseren Beschaffenheit noch so verändert auftreten: Konglomerat-Bildungen, Pläner-Mergel und Pläner-Kalkstein, letztre zwei durch eine thonige Mergel-Ablagerung geschieden." Der Kalkstein enthält 0,76 — 0,78, der Mergel 0,40 — 0,45, der Sandstein noch viel weniger kohlensaure Kalkerde, während in Säure unauflösliche Thonerde, Quarz und Wasser in umgekehrtem Verhältnisse, von 0,21 beim Kalk auf 0,48 beim Mergel und darüber hinaus zunehmen. Das Gebirge am Tunnel zeigt Konglomerat und Mergel auf Gneiss mit Granit-Gängen aufgelagert, bei *Zaschendorf*, *Oberau*, *Gröbern* und *Meissen* Pläner-Mergel, bei *Weinböhla* und im *Spitzgrund* Pläner-Kalkstein; Pläner-Mergel liegt an vielen Orten des linken *Elb*-Ufers zwischen *Gauernitz* und dem *Schooner Grunde* und, unmittelbar oder mittelst des Quadersandsteins auf Syenit ruhend, an mehren Stellen des *Plauenschen Grundes*. Die Mergel, zu unterst öfter in Form eines dunkeln Grünsandes u. s. w., sind ausgezeichnet durch glaukonitische Pünktchen, höher hinauf hauptsächlich durch Kalk-reiche, Knollen-förmige Absonderungen mit Ansammlungen Seladon-grünen bis schwärzlichen Glauconits, mit welchen stets eine Anzahl von Serpula gordialis (zuweilen auch S. spirographis Goldf.) verwebt ist, welche wohl die eigentliche Veranlassung zu Ansammlung des Glauconits und Bildung jener Knollen gewesen seyn mögen. Inoceramus striatus findet sich an den meisten Orten darin, zuweilen mit I. propinquus, I. concentricus, Rostellaria Parkinsonii, Exogyra columba, E. cornu arietis, E. haliotoidea, Ostrea vesicularis, Pecten serratus, Cidarites vesiculosus u. m. a. Tafel A erläutert die geognostischen Verhältnisse am *Tunnel*.

S. 10—28 sind der systematischen Aufzählung und gewöhnlich auch kurzen Charakteristik aller in diesen Pläner-Ablagerungen gefundenen Petrefakten-Arten mit Ausnahme der Cephalopoden und Gasteropoden gewidmet; bei den meisten unter Verweisung auf eine oder einige gute Abbildungen, bei anderen aber, wo solche nicht oder schwierig aufzufinden, unter Beifügung einer eignen Abbildung auf den Tafeln I—VIII. Auf S. 29 ist ein alphabetisches Register derselben gegeben; es sind über 100 Arten.

Diese verdienstliche Zusammenstellung bietet bereits Stoff zu gründlicher und detaillirter Vergleichung der organischen Merkmale des Pläners mit den Kreide-Bildungen andrer Gegenden. Inzwischen behält es der Vf. „späteren Betrachtungen auf, diese verschiedenen Bildungen

jenen auf *Englands* klassischem Boden zu vergleichen", wesshalb wir ihm hier nicht vorgreifen können.

Denn ein zweites Heft soll jene noch ausgelassenen Mollusken-Klassen mit einer Betrachtung des Pläner-Terrains zwischem dem *Plauen'schen Grunde* und *Pirna* noch nachliefern, und ein drittes Heft vorzugsweise dem Quadersandstein und den noch übrigen *Sächsischen* Kreide-Versteinerungen gewidmet werden.

Die Abbildungen sind wohl gelungen; nur dürfte dem Leser die Darstellung eines Holz-ähnlichen und anscheinend von Käfer-Larven, die man aber noch nicht selbst gefunden (Cerambycites) durchlöcherten Körpers auf drei aufeinanderfolgenden Tafeln allzu luxuriös erscheinen, indem ein auf $\frac{1}{3}$ reduzirter Umriss des Ganzen mit Ausführung eines einzelnen Drittheils in natürlicher Grösse, Beides auf 1 Tafel Raum findend, für das Bedürfniss ganz hinreichend gewesen seyn würde, zumal man über die innre Struktur dieses Holzes doch nichts Genügendes erfährt.

Noch haben wir von keiner der deutschen Kreide-Bildungen eine vollständigere und nach den einzelnen Schichten genauere Aufzählung ihrer Versteinerungen und ist dieser Umstand bei Vergleichung der ersten mit den besser bekannten des Auslandes in hohem Grade empfindlich. Die hiemit begonnene Arbeit wird daher eine wesentliche Lücke ausfullen und ist ihr rasche Beförderung zu wünschen.

III. Petrefakten-Kunde.

G. Gr. zu Münster: Beiträge zur Petrefakten-Kunde. II. Heft: Decapoda Macroura; Abbildung und Beschreibung der fossilen langschwänzigen Krebse in den Kalkschiefern von *Baiern* (88 SS. mit xxx lith. Tafeln, *Bayreuth* 1839, 4°). Abermals wird uns eine ganz neue Schöpfung von Thieren geboten, langschwänzige Krebse, 97 Arten aus 25 ausgestorbenen Geschlechtern der 2 Familien Hummern und Garneelen; alle Genera ausser 2—4 sind neu. Von den Arten waren einige andre schon von Schlotheim gekannt. Im Kohlen-Gebirge kennt der Vf. keine Decapoden, und überhaupt keine Brachyuren vor dem Kreide-Gebirge; die ersten Macrouren im Salz-Gebirge, einige im Lias und viele im Jura; alle gegenwärtig abgehandelten stammen aus den lithographischen Schiefern her, woraus der Vf. von andern Krustaceen noch 3 — 4 Isopoden und 4 — 5 Limulus-Arten kennt. Mit Ausnahme von zweien hat er alle in meist herrlichen Exemplaren in seiner unermesslichen Sammlung. Wir freuen uns, dass der Vf. versucht hat, die Genera zu diagnosiren; bleibt hier, wie er selbst bemerkt, auch noch Manches dunkel und unbekannt, so ist es doch der Anfang des Weges, auf dem man nun bald weiter fortschreiten

wird. Alle Arten sind in Konturen abgebildet, einige in mehrfachen Exemplaren um 2—3 Seiten.

Der immer knapper werdende Raum unsres Jahrbuches gestattet uns nicht, die Diagnosen hier aufzunehmen; und es ist solches um so weniger nöthig, als jeder sich diese einzelne Schrift voll des Neuen leicht und gerne verschaffen wird. Hier die Übersicht:

A. Hummern.

I. Eryon	13	Arten.	VII. Megachirus	5	Arten.
II. Glyphea	9	„	VIII. Palinurina	3	„
III. Bolina	2	„	IX. Orphnea	6	„
IV. Magila	4	„ *)	X. Cancrinos	2	„
V. Aura	1	„	XI. Brisa	2	„
VI. Pterochirus	3	„	XII. Brome	3	„
				51	

B. Garneelen.

I. Antrimpos	9	Arten.	VIII. Hefriga	2	Arten.
II. Bylgia	2	„	IX. Bombur	2	„
III. Drobna	2	„	X. Blaculla	2	„
IV. Kölga	8	„	XI. Elder	2	„
V. Aeger	5	„	XII. Rauna	2	„
VI. Udora	4	„	XIII. Saga	2	„
VII. Dusa	2	„		44	
			XXV im Ganzen	95	

Unter diesen ausgestorbenen Geschlechtern stehen Glyphea dem lebenden Astacus, Bolina dem Nephrops, Palinurina dem Palinurus u. s. w. sehr nahe, während Eryon, Megachirus, Pterochirus, Cancrinos u. a. sehr abweichende Formen darbieten.

Eine Erklärung der Abbildungen macht den Schluss des Werks.

J. W. Bailey: über fossile Infusorien, entdeckt in Moor-Erde zu *Westpoint* in *New-York*, nebst einigen Notizen über *Amerikanische* Diatomae (Sill. *Amer. Journ. 1838, XXXV*, 118—124, *pl.* ii.) Vorbereitet durch die Entdeckungen Ehrenberg's (dessen Werke selbst er aber noch nicht gesehen) und durch mittelbar von ihm erhaltene aus Infusorien zusammengesetzte Erde suchte der Vf. diese Thiere zuerst im lebenden, dann im fossilen Zustande auf. In erstrem fand er in grosser Menge in Tümpeln zwischen Konferven mehre Arten von Diatomeen, insbesondre Diatoma flocculosum und

---

*) Wir besitzen unter den Konchylien schon einen Bolinus von Pusch und einen Magilus von Montfort.

Fragilaria pectinalis; und als er die Konferven verbrannte, erhielt er eine Asche, welche ganz aus den Kiesel-Panzern von Infusorien zusammengesetzt war. Die Diatomen waren eben so unauflöslich in Feuer und Säure, wie die Bacillarien, und folglich wie diese aus Kiesel-Erde zusammengesetzt, was inzwischen auch DE BRÉBISSON beobachtet hat.

Als der Vf. nun nach diesen Resten in der Erde auf dem Boden der Sümpfe nachsuchte, so fand er am Fusse des S.-Abhanges des Berges, worauf einst Fort *Putnam* stund, eine Schichte 8″—10″ dick und von wahrscheinlich einigen Hundert Quadrat-Yards Ausdehnung ganz aus den fossilen Kiesel-Panzern von Bacillarien etc. zusammengesetzt. Als man nämlich den dortigen Sumpf trocken legte, gelangte man unter Anderm auf eine sehr leichte weisse oder thonfarbige, im Sonnenlicht flimmernde, in Säuren nicht brausende, vor dem Löthrohr nicht schmelzende Substanz, welche sich bei mikroskopischer Untersuchung fast ganz aus fossilen Infusorien mit einigen Diatoma- oder Bacillaria-Theilen zusammengesetzt zeigte. Proben von verschiedenen entfernt-liegenden Stellen im Boden des Sumpfes liessen dieselbe Zusammensetzung wahrnehmen. Die gewöhnlichsten Formen darunter hat der Vf. auf Tf. II abgebildet und auf folgende Weise bezeichnet. Fg. 1 Bacillaria, wohl eine der EHRENBERG'schen Arten, Fg. 2 eine Kahnförmige Schaale, gleich der vorigen mit äusserst feinen parallelen Queerstreifen; Fg. 3 und 4 ein glatter und ein rauher kieseliger Körper unbekannter Natur; und (Fg. 11) eine grosse Menge sehr kleiner Ringe, Scheibchen und Kügelchen.

Der Vf. zweifelt nicht, dass man bei ausgedehntern Nachforschungen in *Amerika* in kurzer Zeit die fossilen Infusorien an vielen Orten wieder finden werde; er macht seine Landsleute besonders auf das leichte Gewicht der Erde, auf die weisse Farbe und die Unauflöslichkeit in Säuren aufmerksam und gibt ihnen an, wie sie sich selbst ein Mikroskop von 100 — 500facher Linear-Vergrösserung nach TORRE's Methode als zu diesen Untersuchungen ziemlich hinreichend, fertigen könnten *). Ja er meldet, dass einer seiner Freunde, O. MASON, nach seiner Anleitung verfahrend auch zu *Providence* fossile Infusorien aufgefunden habe.

Der Vf. bildet nun von den unter dem Namen Diatoma bekannten Algen, deren kieselige Hüllen ebenfalls oft frisch und fossil in Moorerde vorkommen, mehrere Arten ab und fügt einen Auszug aus MEYEN's

---

*) Man zieht grünes Glas zu einem Faden aus, bricht ein $1/2'''$—$1'''$ langes Stückchen davon ab, legt es auf Holzkohle und schmelzt es vor dem Löthrohre zu einem Kügelchen, nach dessen Bildung man augenblicklich mit Blasen einhält, ehe sich Asche und Staub anhängen und es trüben können. Dann macht man ein konisches Loch in eine Platte dünngeschlagenen Bleies und durchbohrt die Spitze der Kegel-förmigen Höhle vollends mit einer Oeffnung von etwas kleinerm Durchmesser als der Glaskugel. Dahinein zwängt man das Kügelchen so, dass es jenseits etwas vorragt. Bei einiger Übung ist eine solche Kugel in 5 Minuten fertig.

Bericht über die Fortschritte der Botanik im J. 1836 (in Wiegmann's Archiv) bei, wornach Mohl, Link, Unger und Morren sich, gegen Corda und Ehrenberg, gegen die animale und für die vegetabile Natur der Bacillarien erklären. Der Vf. selbst aber kann die Bewegungen der Bacillarien, die er oft beobachtet, nur mit denen der Thiere (Vibrio, Rotatoria etc.) vergleichen und am wenigsten sie von einer Einwirkung entgegengesetzter Elektrizitäten auf einen vegetabilen Körper ableiten. Schliesslich erbietet er sich, Proben der aufgefundenen Infusorien-Erde abzulassen [vgl. S. 250].

Ehrenberg: über fossile Infusorien (Sitz. d. *Berlin.* Akad. 1838, Juni 28 > *l'Instit.* *1839*, *VII*, 29—30). Zu den 15, vom Vf. schon im J. 1837 bekannt gemachten Lagerstätten fossiler Infusorien fügt er jetzt noch 5 neue bei.

1) Zipser zu *Neusohl* hat ihm einen Polirschiefer von *Zamuto* in *Ungarn* gesendet, welcher zart, Kreide-artig, weiss, rothfleckig und leicht ist, und fast ganz aus den Trümmern der Kiesel-Panzer von 5 Infusorien-Arten, auch aus Nadeln, denen der Spongilla lacustris ähnlich, besteht. Unter ersten herrscht Fragilaria rhabdosoma, oft noch ziemlich lange Reihen bildend, vor und ist begleitet von einer der Gallionella distans ähnlichen Art, von zwei minder deutlichen Navicula-Arten (vielleicht Jungen von N. viridis und N. fulva) und einer sehr grossen dem Cocconema lanceolatum ähnlichen Form.

2) v. Jacquin in *Wien* stellte ihm einen Kaolin von der Insel *Bourbon* zu, welcher vier Arten mit vorwaltenden Bacillarieen oder Eunotien enthält. Eunotia arcus und E. faba sind bereits bekannt, E. nodosa ist neu. Dieselben Arten sind auch in dem Kieselgubr von *Isle de France* beobachtet worden, welchen Klaproth zerlegte, und der überhaupt viele Ähnlichkeit mit diesem Kaolin hat. Beide enthalten auch Navicula craticula, welche früher als N. bifrons? beschrieben, seitdem aber lebend bei *Berlin* gefunden und als besondre Art erkannt worden ist.

3) Meyen hat von der Insel *Luçon* unter den *Philippinen* eine Art Tripel mitgebracht, welcher ein Infusorien-Konglomerat, hauptsächlich aus Synedra?, mit 2 Arten Spongilla-Nadeln ist. Die Haupt-Form Synedra (Fragilaria?) paleacea ist eben und klein, und zwischen ihr liegt einzeln eine grosse, deutlich in die Queere gestreifte Form, S. australis, beide von den *Europäischen* Arten sehr verschieden. Die Nadeln scheinen theils von Sp. lacustris herzustammen, theils sind sie mit Knoten oder Gliederungen versehen (Sp. Philippensis).

4) Bergrath Schaffrinsky zu *Berlin* hatte sich erinnert, dass in der handschriftlichen Chronik zu *Klicken* bei *Coswig* unfern *Dessau* einer Erde erwähnt ist, die man zur Zeit einer Hungersnoth gegessen. Er fand sie in Folge von Nachsuchungen auf unter dem Schuttlande

am Rande der *Elbe*, 10'—20' über dem Spiegel dieses Flusses. Diese Erde ist thonig, grau-gelblich, mit weissen Punkten durchsäet und ganz aus Infusorien mit einigen Pflanzen-Resten zusammengesetzt. Zwischen Gramineen-Wurzeln, Coniferen-Samen und Spongilla-Nadeln (Sp. lacustris) liegen die Reste von 12 Infusorien-Spezies, wovon Gallionella varians (welche sonst immer nur einzeln vorgekommen) und G. aurichalcea (var. granulosa) die Hauptmasse bilden, Navicula inaequalis, N. striatula?, N. gracilis?, N. platystoma, N. turgida, N. viridis, Fragilaria rhabdosoma, Gomphonema clavatum und Cocconema cymbiforme eingestreut dazwischen liegen. Alle diese Arten leben noch um *Berlin*.

5) Endlich hat Ernst Hofmann zu *Kiew* einen schwarzen Feuerstein aus der Kreide von *Krzemienec* in *Volhynien* eingesendet, welcher ein $\frac{1}{2}''$ grosses Stück Holzkohle, 2 Hai-Zähne und Echiniden-Stacheln, dann in der Masse vertheilte ganze oder zertrümmerte Panzer von Infusorien, worunter Xanthidium ramosum enthielt. Die Holzkohle stammt vom Pinus-Geschlechte her: die Zellen sind von einer durchscheinend krystallinischen Kiesel-Masse ausgefüllt. Ein andres Handstück des Feuersteins enthielt ein männliches Blüthe-Kätzchen einer Konifere mit noch kenntlichem Pollen, welcher aber kleiner ist, als der den jetzt in *Europa* lebenden Pinus-Arten.

Ehrenberg: zwei neue Lagerstätten fossiler Infusorien in *Frankreich* und *New-York* (*Berlin. Akad. d. Wissensch. 1839*, 18. Febr. > *l'Instit. 1839*, 282). Die Musterstücke aus beiden Fundstätten erhielt der Vf. von Rob. Brown.

In *Frankreich* sammelte Fournet die Proben eines Polirschiefers oder Tripels zu *Ceypuh* bei *Pont-Gibaud*, *Puy-de-Dôme*, in welchem man gegen 20 Arten Kiesel-Infusorien entdeckt. In seiner Kohäsion, fast weissen Farbe, Zusammensetzung und durch das Vorherrschen von Synedra capitata und S. ulna hat er viele Ähnlichkeit mit dem Bergmehl von *Santa Fiora;* und durch das Vorkommen des Gomphonema augur, den der Vf. bis jetzt nur von *Real del Monte* in *Mexico* gekannt hatte, ist er besonders interessant. Die Arten sind:

Cocconeis placentula.
Cocconema cymbiforme.
„ asperum *n. sp.* (wenn nicht entwickeltere Form des vorigen).
Eunotia granulata.
„ turgida.
„ Westermanni.
„ Zebra.
Fragilaria pectinalis.
„ rhabdosoma.
Gallionella distans.
Gomphonema augur.
„ capitatum.
„ clavatum.
„ paradoxum.
Navicula gibba.
„ gracilis.
„ viridis.
„ viridula?
Synedra capitata.
„ ulna.

Die *Amerikanische* Erde wurde von TORRAY gesammelt und so etiquettirt „*in a bay*, *Westpoint*, *New-York*“. Sie ist dunkelgrau, mehr zusammenhängend als vorige, aber weniger dicht und ziemlich ähnlich der grauen Kieselguhr von *Franzensbad*. Folgende 14 Arten kieseliger Körper und Fichten-Pollen setzen die ganze Masse zusammen:

Cocconema asperum *n. sp.*
Eunotia arcus.
„ diodon.
Navicula alata.
„ amphioxis *n. sp.*
„ Suecica.
„ viridis.
„ viridula.
Fragilaria trinodis.
Gallionella distans.
Gomphonema paradoxum.
Spongilla lacustris? (Spongia?)
Spongia apiculata (Tethya?) *n. sp.*
Amphidiscus rotula (*n. gen.?*)
Fichten-Pollen.

Die herrschenden Arten sind Gallionella distans, Spongilla und Navicula viridis, und der Pollen, ebenfalls sehr häufig, ganz dem in *Europa* gefundenen ähnlich. Sechs dieser Formen leben noch in *Europa*, 3 kommen hier nur fossil vor, und 3 kennt man nur im Bergmehl *Schwedens* und *Finnlands*; die Spongill-Nadeln sind fossil auch in *Sizilien* vorgekommen. Amphidiscus, einer Spinn-Spule ähnlich, ist vielleicht nur ein innrer Theil von solchen Nadeln [vgl. BAYLEY, S. 246].

Marquis v. NORTHAMPTON: über Spiroliniten in der Kreide und deren Feuersteinen (*Lond. a. Edinb. Philos. Magaz.* **1838**, *XIII*, 386). In den Kreide-Feuersteinen in *Sussex* haben G. SMITH, WALTH. MANTELL und der Vf. 6 Arten Spirolinites entdeckt und sie Sp. Comptoni MANT., Sp. Murchisoni N., Sp. Stockesii N., Sp. Lyellii N., Sp. Mantellii N. und Sp. Bucklandii genannt. Die grössten sind $\frac{1}{3}''$ lang; die Anzahl der Kammern ist sogar bei der nämlichen Art veränderlich, die Unterscheidung der Spezies wegen ihrer Kleinheit und Lage im Feuerstein schwierig. Sie sind häufiger in grauen als in schwarzen Feuersteinen und umgeben von Trümmern andrer organischen Reste. Die Arten werden beschrieben.

C. G. EHRENBERG: über dem blosen Auge unsichtbare Kalk-Thierchen und Kiesel-Thierchen als Haupt-Bestandtheile der Kreide-Gebirge (Bericht d. *Berlin.* Akad. > POGGEND. Annal. d. Phys. **1839**, XLVII, 502—508). Die Kreide besteht bei 300maliger Vergrösserung nicht nur aus symmetrischen regelmässig elliptischen gekörnten Blättchen unorganischen Ursprungs und deren Bruchstücken (Jahrb. **1837**, 620), sondern auch aus einer Menge mikroskopischer Polythalamien, welche zwischen den vorigen liegen und

unter dem Mikroskope erst unterscheidbar werden, wenn man die trockne Kreide dünne vertheilt in erwärmten Terpenthin der *Nordamerikanischen* Balsam-Tanne, in sg. Balsamum Canadense [vgl. Jahrb. *1839*, S. 741]. Diese doppelte Art der Zusammensetzung zeigte sich bei Kreide von *Puskaresz* in *Ostpreussen*, von *Rügen*, *Schoonen*, den *Dänischen* Inseln, von *Gravesend*, *Brighton* und *Norwich* in *England*, von *Irland*, von *Meudon* bei *Paris*, von *Cattolica* und *Castrogiovanni* bis zur Küste von *Girgenti* in *Sizilien*. Die Menge dieser Polythalamien übertrifft bei weitem, was man von solchen seit Plancus und Soldani bis d'Orbigny in tertiären und ganz neuen Meeres-Niederschlägen kennen gelernt hat. Zwar haben d'Orbigny, Nilsson, Pusch u. A. seit 1826 auch von einzelnen grössern Formen dieser Thiere in der Kreide *Frankreichs*, *Schwedens* und der *Bukowina* berichtet und hat der Vf. selbst 1836 dergleichen in den Feuersteinen der Kreide erkannt und 1837 als Hauptform der Kreide aus den Polythalamien den Rotalites ornatus (Lenticulina Lonsdale) und die Textularia globulosa (Discorbis Lonsd.), aus den Entomostraceen aber die Cypris faba? (Cytherina Lonsd.) in seine gedruckte Tabelle eingetragen, und hat endlich Lonsdale ebenfalls 1837 in 1 Pf. Engl. Kreide bis 1000 dem blossen Auge als weisse Körnchen erscheinende Individuen dieser Thiere gefunden. Aber noch weit grösser ist die Menge der dem blossen Auge verschwindenden, $\frac{1}{24}$—$\frac{1}{288}$ Linie grossen Individuen, welche Ehrenberg auf die oben angegebene Weise neuerlich entdeckt hat, deren mithin oft weit über 10 Millionen in 1 Kubikzoll und weit über 10 Millionen in 1 Pf. Kreide vorkommen, ohne der ebenfalls sehr zahlreichen Trümmer vor anderen zu gedenken. — Ausser diesen kalkigen Schaalen kommen aber in der Kreide von *Gravesend* bei *London* auch Kiesel-Panzer von Infusorien (und in deren Feuersteinen deutliche Fisch-Schuppen), — im Polirschiefer aus *Oran* (tertiäre Mergel Rozet) und *Zante* und mehren Orten *Griechenlands* Kreide-Thierchen vor, und aller von Fr. Hoffmann mit Sicherheit erkannte Kreide-Mergel *Siziliens* ist aus wohl erhaltenen Kiesel-Infusorien mit mehren charakteristischen Kreide-Thierchen gebildet. Mehre Arten dieser letzteren sind sogar an allen oben genannten Orten identisch, aber in andern Gesteinen bis jetzt nicht vorgekommen ausser dem Nummuliten-Kalke von *Cahira* und dem Pyramiden von *Gyzeh* in *Ägypten*. Daraus nun scheinen folgende Resultate hervorzugehen:

1) Viele und wahrscheinlich alle *Europäische* Kreide ist das Produkt von $\frac{1}{24}$—$\frac{1}{288}$''' grossen Schnecken-artigen Korallen-Thierchen mit Kalk-Schaale und einigen Infusorien mit Kiesel-Schaale.

2) Die gewöhnlichsten und im Süd- wie Nord-*Europäischen* Kreide-Gebirge vorkommenden Formen sind Textularia globulosa, T. aciculata und Rotalia globulosa; die übrigen charakteristischen Formen der Kreide sind: Rotalia ornata, Globigerina bulloides d'Orb., Planulina turgida, P. Sicula, Rosalina globularis, Textularia aspera, T. brevis. T. dilatata, T. Italica und

Escharella (Eschara Sold.) scutellaris; wozu noch die Spirulinen Lord Northampton's [S. 250] und einige von d'Orbigny, Nilsson und Pusch aufgeführte Arten kommen. Im Ganzen aber kennt der Vf. nur 71 Arten solcher mikroskopischen Thiere von weniger als $\frac{1}{24}'''$ Grösse (ausser manchen grössern Arten und Resten von Cypris, Tethyen, Spongien, Confervoiden und Fucoiden); von ihnen sind

7 Genera mit	22	Arten	kalkiger	Polythalamien,
14 „ „	40	„	kieseliger	Infusorien,
und früher erwähnte	8	„	? weiche	„
nebst	5	„	Kieselerde-haltige Pflanzen.	

3) Diesen Resten zu Folge gehören die gewöhnlich für Tertiär-Gebilde gehaltenen Kreide-artigen Umgebungen des *Mittelmeeres* in *Sizilien*, *Berberey* und *Griechenland*, so wie der Nummuliten-Kalk *Ägyptens* doch wohl der Kreide an.

4) Diese Süd-*Europäischen* Kreide-Lager unterscheiden sich durch besser erhaltene Kreide-Thierchen und weniger zahlreiche elliptische Blättchen von den Nord- und Ost-*Preussischen*.

5) Erste enthalten, wie schon bekannt gewesen, wenig oder gar keine Feuersteine; diese enthalten deren viele in regelmässigen oft nur 1'—6' von einander entfernten Schichten. Erste sind dagegen (*Sizilien*, *Oran*, *Griechenland*) reich an mit Kreide wechsellagernden Infusorien-Mergeln, welche nach des Vfs. eignen Beobachtungen im Norden gänzlich fehlen. An dieses Wechsel-Verhältniss lassen sich mehrere Vermuthungen über Umbildung von Mergel in Feuerstein u. s. w. knüpfen.

6) Der vom Vf. früher bemerkte Mangel an zahlreichen verschiedenen Formen von Kiesel-Infusorien ist jetzt durch einen grossen Reichthum derselben ersetzt.

Neuerlich hat Ehrenberg auch Kreide-Polythalamien in den unter der Kreide liegenden Gault-Feuersteinen und schon früher Polythalamien und Reste von Spongien oder Tethyen in den Feuersteinen des Jurakalkes von *Krakau* entdeckt.

Über
die vorzüglichsten Kennzeichen
der
Nautileen,

von
Herrn Professor Quenstedt
in *Tübingen.*

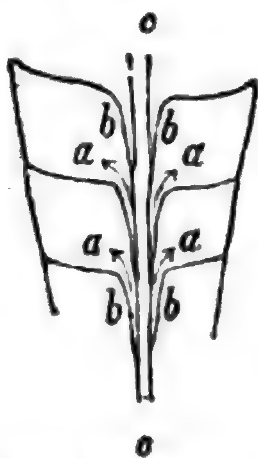
Eine freie, mit Zusätzen vermehrte Übersetzung seiner Inaugural-Dissertation (*de notis Nautilearum primariis, Berolin. 1836*).

Die gradlinig gestreckte oder in einer Ebene (Krümmungs-Ebene) beliebig gekrümmte Röhre ist durch queerliegende aussen konkave Scheidewände in Kammern getheilt. Die Scheidewände, deren Ränder einfach, werden in irgend einem Punkte ihrer mit der Krümmungs-Ebene gebildeten Schnitt-Linie (Ventrodorsal-Linie) durchbrochen. Die Durchbruchs-Öffnung drängt die Scheidewand dutenförmig nach hinten. Der Sipho, aus einer gegliederten Haut bestehend, geht durch sämmtliche Duten (Trichter) hindurch, und befestigt sich an der Spitze der Schaale.

Die Schaale der Röhre besteht aus zwei Haupt-Lagen, einer äussern matten, und einer innern Perlmutter-glänzenden. Beide trennen sich im fossilen Zustande in unzählige übereinanderliegende Blätter, deren jedes Längs-

und Queer-Streifen zeigt. Doch ist die Streifung auf der äussern Fläche der Röhre gewöhnlich am hervorstechendsten, auf den innern Lamellen gleicht sie den Wasserzeichen des Papiers. Nach v. Buch's Beobachtung machen die Queerstreifen stets eine Bucht nach hinten, die sich noch an der Mund-Öffnung der Schaale wieder erkennen lässt, denn der Mundsaum bleibt in der Regel den Queerstreifen ähnlich. Die Scheidewände, mit ihrem Perlmutter-Kalke der innern Röhren-Wand in geschwungenen Wellen-Linien genau angefügt, verlängern sich entweder in einen kurzen Trichter (so dass der eine den andern nicht erreicht), oder in einen langen, dessen Ende noch tief in den ihm vorhergehenden eingreift. Doch bleibt, selbst bei den tief in einander steckenden Duten, rings am Unterende derselben ein, wenn auch nur enger Raum frei, durch welchen der Sipho mit den Kammer-Räumen in Verbindung treten kann.

Fig. 1.

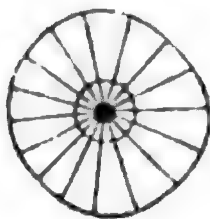


Das Papier (Fg. 1) ist die Krümmungs-Ebene, durch welche die Röhre symmetrisch halbirt wird. Die Pfeile a zeigen die Verbindung des Trichters b mit den Kammern an.

Der häutige Sipho (c), der durch sämmtliche Trichter hindurchläuft, ist noch von einer besondern Kalksinter-Schicht umhüllt. Diese Sinter-Schichte verwächst innig mit der Trichter-Masse, und sobald die Trichter zu kurz sind, als dass sie in einander greifen könnten, scheint es, als ginge die Perlmutter-Schicht allmählich in die Sinter-Masse über. Die Beschaffenheit des Sipho's näher kennen zu lernen, ist eine Untersuchung, die den grössten Schwierigkeiten unterworfen ist, da die weichern Thier-Theile durch das Gestein fast spurlos zerstört werden. Allein sobald die Siphonen stark anschwellen, sich also zu einem überwiegenden

Organ entwickeln, gewahren wir in ihrem Mittelpunkte einen kleinern Sipho, der zuweilen noch von mehren konzentrischen Ringen umkreist wirtelständige Lamellen nach der äussersten Siphonal-Wand sendet. Diese Wirtel-Lamellen sind auf den Steinkernen des Sipho's durch Längsstreifen häufig klar angedeutet. Bei kleinern Siphonen sieht man sich vergeblich nach dieser merkwürdigen Organisation um: im glücklichsten Fall sieht man den Mittelpunkt noch hervorgehoben, doch die Lamellen waren vielleicht zu hinfällig, als dass sie sich erhalten hätten.

Fig. 2.



Fg. 2 ist der Queerschnitt eines starken Sipho's mit wirtelständigen Lamellen, welche von einer innern Axe (einem kleinen Sipho) ausstralen, die ausserdem noch von einem konzentrischen Kreise umgeben wird.

Es ist in neueren Zeiten viel darüber gestritten worden, ob das Thier mittelst des Sipho's die leeren (?) Kammer-Räume mit irgend einem Elemente habe erfüllen können oder nicht. Man hat sogar Theorie'n ergrübelt, aber dabei der vorweltlichen Thiere mit gigantischen Siphonen nicht gedacht. Vor Allem hat Owen durch die treffliche Anatomie des lebenden Nautilus Pompilius hinlänglich dargethan, dass der Sipho durch das Perikardium mit der Aussen-Welt wirklich in Verbindung stehe. Allein da bloss durch die Trichter der Queer-Scheidewände ein Zugang zu den leeren Kammern vermittelt ist, so bemühte sich Blainville aus der Struktur des in Kalk-Sinter gehüllten Siphonal-Schlauches die Unmöglichkeit der Erfüllung zu erweisen. Er beruft sich hierbei auf die schon in Breyne's trefflicher Arbeit über Polythalamien beschriebenen Kontinuität der kalkigen Siphonal-Duten des lebenden Nautilus. Allein man muss dabei wohl erwägen, dass die poröse Beschaffenheit an jedem Untertheile der einzelnen Trichter (der Kalksinter-Hülle des häutigen Sipho's) sehr wohl die Deutung und Vermuthung

erlaubt, dass Feuchtigkeit und Luft partiell leicht durchschwitzen dürften. Ja wohlerhaltene Durchschnitte von Nautilus Aturi zeigen, dass beim Versteinerungs-Prozess mechanisch von aussen eingedrungener Kalk-Sinter wirklich den Eingang rings um das Ende der Siphonal-Duten verstopft zu haben scheint, wenn anders die Deutung der einzelnen Theile die richtige ist (s. u. die Beschreibung dieser Spezies). Die Wohnung des Thieres ist die letzte erweiterte Kammer der Röhre, worin dasselbe rings durch einen Muskel fest gehalten wird. Da der Muskel an den Seiten an Breite und Stärke zunimmt, so sind auf wohlerhaltenen Steinkernen zuweilen die Muskel-Eindrücke noch erkennbar.

Besonders wichtig ist eine Mantel-Falte, welche der lebende Nautilus stetig über den Anfang des letzten Umgangs ausbreitet. Die äussere matte Kalk-Schicht wird auf diese Weise bei Nautilus Pompilius mit einer schwarzen Hornschicht überdeckt, welche nie bis zum Mundsaume der Schaale reichen kann. Der Bauch-Theil der Röhre legt sich beim Fortwachsen über diese Horn-Schichte hinweg, die Horn-Schichte muss also sämmtliche Umgänge von einander trennen; ein Stück Schaale dieser Gegend besteht demnach aus fünf verschiedenen Schichten: zwei matten, zwei Perlmutter-glänzenden und einer schwarzen. Nur bei wenigen fossilen Nautileen kann man die schwarze Schicht nachweisen, die hornige Masse zersetzte sich leicht.

In Hinsicht auf Ammoneen und Belemneen dürfte diese schwarze Schicht von Bedeutung seyn. Denn bei einigen Ammoneen findet man über der Perlmutter-Schicht matte mit der Windung fortlaufende Streifen, die wahrscheinlich durch eine analoge Falte gebildet wurden. Die Streifen sind stark hervorstechend beim A. Amaltheus, fein punktirt bei Arieten und Falciferen. Ein Analogon dieser Falte ist es dann auch, welches die dicke faserig-kalkige Belemniten-Scheide gebildet hat.

Hat man vollständige Exemplare, so sind die Nautileen

mit keinem der in der Erde vorkommenden organischen Reste zu verwechseln. Denn die Unbestimmtheit, welche früher zwischen Nautilus und Ammonites Statt fand, ist durch Leop. v. Buch's gründliche Bearbeitung längst geschwunden. Ein Nautilus pictus Schl. ist durch seine gezackten Loben den Ammoniten anheimgefallen. Der Unterschied zwischen beiden Geschlechtern ist so scharf, dass selbst die kleine Dute, welche auf dem Rücken den Ammoniten-Sipho zum grossen Theil umgibt, der aller Nautileen entgegen nach oben gekehrt ist, was selbst in vorzüglicher Deutlichkeit beim verkieselten Goniatites carbonarius gesehen werden kann. Mit Belemniten-Alveolen ist der Orthozeratit leider aber sehr leicht zu verwechseln, denn die hyperbolischen Streifen, welche Voltz auf den Alveolen entdeckte, sieht man selten, und ein hart randlicher kleiner Sipho kommt bei beiden vor. Auffallend ist eine, wenn auch etwas entfernte, Ähnlichkeit mit Hippuriten-Exemplaren, welche Friedr. Hoffmann auf *Sicilien* in der Kreide-Formation entdeckte und im *Berliner* Museum niederlegte. Eine dicke porös-lamellöse Aussenschaale wird nicht nur durch Queer-Scheidewände abgetheilt, sondern die Queer-Scheidewände sind auch Duten-förmig nach hinten verlängert und durchbohrt. Dem Ganzen fehlt aber die regelvolle Symmetrie der Nautileen, abgesehen von den Struktur-Unterschieden.

Da dem Petrefaktologen bei der Unvollkommenheit der Reste die meisten und zum Theil wichtigsten Kennzeichen vielleicht für immer unbekannt bleiben müssen, und da die Haupt-Eigenschaften der Schaale allen Nautileen gemein sind, so bleibt für die Abtheilung in Geschlechter nichts weiter übrig, als die verschiedenartige Krümmung der Röhre. Doch selbst das Krümmungs-Gesetz ist bei vielen, namentlich bei den meisten neuerlich aufgestellten Geschlechtern, gar nicht ermittelt, und gesetzt auch es wäre, so dürften wir selbst darauf nur ein bedingtes Gewicht legen. Denn da das Thier, wie das jeder konkamerirten Cephalopoden-Schaale, in der letzten Kammer lebt, folglich

jeder Theil der Schaale in verschiedenen Lebens-Perioden dem Thiere zur Wohnkammer dienen musste, so muss die Geschmeidigkeit des Thieres, das sich jeder Krümmung leicht anpasste, sehr auffallen. Besonders deutlich tritt dieses Verhältniss bei den ausgestorbenen Lituiten hervor, bei welchen das in der Jugend spiralförmig gewundene Thier später eine gestreckte und selbst in entgegengesetztem Sinne nach hinten gebogene Lage annahm. Vielleicht könnte man glauben, dass die Lage und Beschaffenheit des Sipho's ein glücklicheres Unterscheidungs-Merkmal abgäbe. Allein je mehr man forscht, desto mehr bestätigt sich, dass gerade die Unbestimmtheit seiner Lage alle Nautileen von den in dieser Hinsicht so bestimmten Ammoneen und Belemneen, die den Sipho stets hart randlich zeigen, scharf unterscheidet. Denn Formen, die sich sonst in allen übrigen Kennzeichen gleichen, zeigen dennoch den Sipho bald am Rücken, bald am Bauch, bald mehr oder weniger in der Mitte. Daher müssen wir sehr warnen, auf die mehr zufällige Lage des Sipho's ein Gewicht zu legen. Die Beschaffenheit des Sipho's ist noch zu wenig gekannt, und bei alledem könnte man sogar zu der Vermuthung geführt werden, dass alle Siphonen, selbst die verhältnissmässig kleinen, wirtelständige Lamellen zeigen. Gleichwohl darf man überzeugt seyn, dass, würden die oft nur wenig von einander verschiedenen Formen plötzlich wieder von ihren Thieren bewohnt, wir über deren unendliche Manchfaltigkeit erstaunen müssten. Aber dieser Formen-Reichthum ist für uns verloren. Wir kehren daher zu jener künstlichen Abtheilung des Breyne zurück:

Nautilus ist ein Polythalame, dessen Spiral-Umgänge entweder ganz involut sind, oder sich doch wenigstens alle deutlich berühren.

Orthoceras ist ein Polythalame, der sich genau oder doch fast genau in gerader Linie erstreckt.

Lituus ist ein Polythalame, der zwischen Nautilus und Orthoceras liegt, folglich theilweise gestreckt, spiral, Haken- oder Bogen-förmig gekrümmt seyn kann. Keine

symmetrisch halbirbare Röhre ist denkbar, die wir nicht zu letztern zählten.

Wie im Gedanken die Linien, so gehen in der Wirklichkeit die drei Formen in einander über. Doch bietet die Eintheilung der Sprache ein bequemes Hülfsmittel, und auch für die Formationen ist sie nicht bedeutungslos.

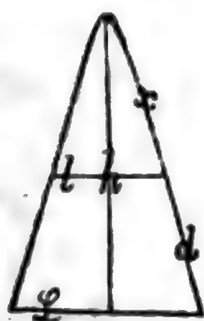
Orthoceras Breyn.

(ὀρθός grade, κέρας Horn).

Die Röhre gleicht einem langgezogenen Kegel, aber ist stets etwas komprimirt oder deprimirt, selten eckig. Wie die Steinkerne, so zeigt sich auch die Schaale eben. Wellenförmig gebogene Schaalen, wie sie bei den Ammoneen bekannt sind (daher deren Steinkerne gerippt), sind hier nur Ausnahms-weise zu finden. Der Sipho wankt von der Mitte nach dem Rande hin (Bauchseite oder Rücken), aber weicht nie aus der Krümmungs-Ebene, die den Kegel symmetrisch halbirt. Welches Ende der Ventrodorsal-Linie dem Bauche oder dem Rücken entsprechen möge, dafür haben wir nicht immer ein bestimmtes Merkmal. Allein so oft die Schaale Wellen-förmig wird, oder die äussere Streifung markirt hervorsticht, halten wir nach der Analogie der gekrümmten denjenigen Theil für den Rücken, wo die Streifung einen Busen nach hinten macht, was nie an beiden Theilen (Rücken und Bauch) zugleich der Fall ist.

Wenn der Orthoceratit in der Form seiner Schaale einem mathematischen Kegel sehr nahe tritt, so lässt sich leicht, selbst aus Bruchstücken, das Verhältniss der Länge zur Basis (Ventrodorsal-Linie) auf folgende Weise ermitteln:

Fig. 3.



Haben wir das Bruchstück L l (Fg. 3) durch die Krümmungs-Ebene halbirt, so sind L und l Ventrodorsal-Linien, die Bauch mit Rücken verbinden. Nennen wir die Seite des Bruchstücks d, die der fehlenden Spitze x, so ist d + x die Länge des

Orthoceratiten. Genau genommen wäre das Perpendikel h von der Spitze des Kegels auf die Basis L gefällt der Länge gleich. Allein bei den lang-gezogenen Orthoceratiten sind beide fast gleich, und da sich die Seite bequemer messen lässt, so kann man die etwas knapp-gemessene Seite für die Höhe setzen, weil wir keine mathematische Genauigkeit bezwecken. Nun verhält sich aber:

$L : l = d + x : x$, oder

$L - l : d = L : d + x$, folglich die gesuchte Länge

$d + x = \frac{d \cdot L}{L - l}$.

Demnach verhält sich die Basis zur Länge

$$= L : \frac{d \cdot L}{L - l} = 1 : \frac{d}{L - l}.$$

Beispiel. Bei einem O. regularis betrug $L = 7''$, $l = 6\frac{1}{2}''$, $d = 10''$; daraus folgt $L - l = \frac{1}{2}''$, folglich das Verhältniss der Basis zur Länge $= 1 : \frac{10}{(\frac{1}{2})} = 1 : 20 = \frac{1}{20}$. Ist uns dieses Verhältniss gegeben, so kann man leicht aus jedem Bruchstücke auf die absolute Länge schliessen. Unser Bruchstück musste $7 \cdot 20'' = 140'' = 14'$ gewesen seyn.

In der Wirklichkeit ist das Gesetz nicht so scharf wieder zu finden, wie man wohl glauben könnte, namentlich scheint in der Jugend die Zunahme schneller zu seyn, als im Alter. Auch schwanken dieselben Species zwischen gewissen Zahlen-Verhältnissen.

Da das Thier, wie alle Nautileen, in der letzten Kammer lebt und die Schaale bei vollkommenen Individuen bis zur zartesten Spitze erhalten ist, so kann man nicht recht einsehen, wie bei Exemplaren von 16 Fuss Länge die zarte Schaale erhalten wurde. Denn man denke sich einen solchen Stab ins Meer getaucht und am breiten Ende vom Thiere bewohnt, so musste natürlich die geringste Lebens-Äusserung des Geschöpfes die ferngelegene zarte Spitze in schnellste Bewegung versetzen, und denkt man weiter ein ganzes Heer derselben von einem feindlichen Onchus oder

Hai verfolgt, so erscheint es als Wunder, wenn auch nur ein einziger die zarte Endspitze bis an sein Lebens-Ende zu retten wusste. Und doch sind so viele Individuen bis zur zartesten Spitze erhalten, ohne dass wir auch nur die geringste Andeutung finden, dass die Schaale von einer schützenden Haut umhüllt gewesen. Sahen die Thiere auch niemals das Ufer, sondern belebten sie ausschliesslich nur die hohe See, so sind wir dennoch gezwungen auf eine Ruhe des Urmeeres zu schliessen, die mit der heutigen Ordnung der Dinge völlig im Gegensatz steht. Daher steigen sie auch nirgends in die jüngern Gebirge hinauf, sondern, die stetigen Begleiter der in ihrer Art nicht weniger eigenthümlichen Trilobiten, waren sie bereits schon untergegangen, als eine reiche Kohlen-Formation die grössere Verbreitung des Festlandes auf der Erd-Oberfläche bewies.

1. Vaginati.

Der grosse randliche Sipho nimmt oft über die Hälfte des Durchmessers ein und zieht sich in der Schaale wie in einer Scheide hinab. Deutlich sieht man einen kleinern Sipho im grossen stecken, von dem die Wirtel-Lamellen ausstralten, die man jedoch nur in den glücklichsten Fällen beobachten kann. Die Enden der einzelnen Trichter sind an den Steinkernen scharf durch elliptische Linien markirt. Haupt-Leitmuschel in den nordischen unterst-liegenden Übergangs-Kalken beider Hemisphären (Kambrisches System v. Buch's).

Nachdem das langgehoffte Werk *The Silurian System* von Murchison endlich erschienen ist, wird eine Parallelisirung der *Russischen* und *Schwedischen* horizontal-gelagerten Übergangs-Kalke der untern Abtheilung theilweis möglich gemacht, denn ein wahrhaftes Urtheil kann erst gefällt werden, sobald wir auch noch vom Kambrischen Systeme eine ähnliche Beschreibung haben werden. So viel scheint sich vorläufig herauszustellen, dass jene Kalke nach ihren Haupt-Muscheln dem untern Silurischen Systeme (Caradoc

Sandstone und Llandeilo Flags) *Englands*, die durch einen Thonschiefer von dem obern getrennt sind, ähnlich werden. Denn es fehlen darin nicht nur die Korallen und herrschen die Orthis-Arten vor, sondern neben den ausgezeichneten Vaginaten (O. bisiphonatum MURCH. *21*, *fig.* 23) finden sich 8gliedrige (As. Corndensis *25*, 4, As. Tyrannus *24* und *25*, 1, Bustamus Barriensis *14*, 7 und *7*, 3 [Wenlock-Limestone]) und 10gliedrige (Illaenus perovalis *23*, 7) Trilobiten, während die 11gliedrigen mit grossen Netz-Augen entschieden vorherrschend auf das obere Silurische System vertheilt sind, ganz wie in *Skandinavien*, *Russland* und *Nord-Amerika* der Fall ist. Voreilig würde es seyn, wenn wir bestimmt beide gleich setzen wollten. Da aber in *Schweden* und *Russland* die obere und untere Abtheilung der Übergangs-Gebirge sich so sicher herausstellt, da ferner das Kambrische System *Englands* ziemlich Petrefakten-arm zu seyn scheint, so dürfte es vielleicht der Ähnlichkeit halber mit andern Gegenden nicht unzweckmässig seyn, das untere Silurische dem Kambrischen einzuverleiben. Dann könnte man in Übereinstimmung mit andern Gegenden vom obern und untern, oder vom Silurischen und Kambrischen Übergangs-Gebirge sprechen. So habe ich nach dem Vorgange BUCH's den Ausdruck Silurisch und Kambrisch bisher verstanden, weil leider von *Englischen* Schriftstellern die Namen lange der Sache vorausgeschickt worden waren.

O. duplex *sive* giganteus WAHL. (O. spiralis PANDER, *Beiträge zur Geognosie des Russischen Reichs tab. 30*, *fig. 2*. BREYNE *de polythalamiis tab. 4*, *fig. 4—7*). Die Schaale glatt und ohne deutliche Queerstreifen, aber mit einer unzähligen Menge von Punkten übersäet, die regellos durcheinander stehend wie mit einer Nadel hineingestochen erscheinen, und keineswegs, wie anderwärts im Jura, Folge der Verwitterung sind. Längs-Streifung auf den Lamellen erkennbar. Der versteinerte Sipho (d. h. die mit Stein-Masse mechanisch erfüllten Trichter) schwillt zwischen

den Kammer-Wänden wenig an. Die einzelnen Wülste sind folglich durch eben so viel Einschnürungen getrennt, auf denen die untern Trichter-Ränder rings einen scharfen Eindruck hinterlassen haben zum deutlichen Beweise, dass die Trichter rings geschlossen waren und nicht etwa auf der Aussenseite mit der Schaale zusammenflossen. Der Abstand der einzelnen Scheidewände ist sehr veränderlich, wie auch das Gesetz der Zunahme zwischen $\frac{1}{24}$ und $\frac{1}{6}$ schwankt. Bei O. Wadii SCHL. *mss.* nimmt der randliche Sipho bis auf $\frac{1}{4}$ Durchmesser ab. Die Schaale ist häufig mit Netz-förmigen Eindrücken gezeichnet (Eindrücke der Calamopora Gothlandica nicht unähnlich, aber bestimmt nicht davon herrührend), die im Mantel des Thieres ihren Erklärungs-Grund finden mögen. Das Verhältniss $= \frac{1}{14}$. Im rothen Kalke *Ölands* und der *Mark*. BIGSBY'S (*Transact. of the geol. soc., 2. Ser., part 2. Lond. 1824*) *fig. 7, tb. 26* schliesst sich hier eng an: der doppelte Sipho entging dem aufmerksamen Beobachter nicht. Wahrscheinlich auch MURCHISON'S O. bisiphonatum (*The Sil. Syst. tab. 21, fig. 23*) aus dem Caradoc-Sandstein. HISINGER'S (*Anteckn. V, tab. 4, fig. 1*) O. communis, der mit WAHLENBERG'S O. communis, einem Regularen, nicht zu verwechseln, ist auch ganz verwandt.

Alle haben den Sipho hart randlich, und so variabel auch dessen Durchmesser seyn mag, so ist doch nirgends eine natürliche Grenze zu finden.

O. vaginatus SCHL. (O. undulatus PANDER *l. c. tab. 30, fig. 1;* BRONN *Lethaea tab. 1, fig. 9 a* und *b*). Die Schaale Wellen-förmig gebogen (wie bei Ammoneen): daher erscheinen selbst die Steinkerne noch geringelt; sehr stark ausgeprägte Queerstreifen bedecken die Schaale. Die Wülste der versteinerten Siphonen stehen viel enger als bei vorigen, weil die Scheide-Wände enger stehen, und die Grenz-Linien der Trichter finden sich auf den Wülsten, daher haben solche Steinkerne entfernte Ähnlichkeit mit einer Schraube. Das Verhältniss schwankt zwischen $\frac{1}{11}$ und $\frac{1}{15}$. KNORR'S

P. III, *Supp. tab. IV e*, *fig. 1* gehört wahrscheinlich hierher. HISINGER's (*Anteckn. V*, *tab. 4*, *fig. 3*) O. trochlearis hat zwar einen kleinern Sipho, mag sich aber wohl anschliessen.

Beide, O. vaginatus und O. duplex, die scharf geschiedenen Haupt-Typen dieser Familie, sind die vorzüglichsten Leit-Muscheln der untersten Abtheilung der nordischen nicht gehobenen Übergangs-Kalke (Kambrisches System). Beide finden sich stets zusammen. Die Kalke in *Esthland*, *Livland*, *Lithauen*, *Ingermannland*, *Skandinavien*, *Nord-Amerika* wimmeln theilweis von ihren Resten, so dass in beiden Hemisphären der Nordpol von gleichen Kalken umgürtet wird. Auf den Norden verweisen daher auch die Geschieb-Flötze des *Mittel-Europäischen* Tief-Landes, wo strichweise keine Muschel häufiger gefunden wird, als diese.

Der Name der Abtheilung von Vagina, die Scheide, weil der Sipho wie in einer Scheide steckt.

2. Cochleati.

Die Trichter, welche ungefähr die Mitte der Scheidewände einnehmen, schwellen so an, dass die versteinerten Siphonen deprimirten Sphäroiden gleichen, die der Reihe nach übereinanderliegen. Dicke Lamellen stehen in Wirteln um die Haupt-Axe: sie lassen sich aus der Streifung der äussern Wand deutlich erkennen. Die Schaale der Röhre und Queerscheidewände musste sehr zerbrechlich seyn, denn sie ist selten erhalten; der Sipho allein, von jenen Theilen vollkommen getrennt, findet sich am häufigsten. Dadurch wurde BIGSBY verleitet, sie mit einem besondern Namen Huronia unter die Korallen zu stellen, allein schon die genaue Symmetrie dieser Reste widerspricht der Ansicht. Sie gehören der obern Abtheilung des nordischen Übergangs-Gebirges an, finden sich daher auch im obern Silurischen Systeme MURCHISON's.

O. cochleatus SCHL. (BREYNE *tab. 6*, *fig. 1 a* und *2 b*; HÜPSCH *tab. 12*, *fig. 59*; O. crassiventris WAHL.,

Hisinger *Anleckn. V, tab. 4, fig. 9*). Der Sipho ist periodisch so eng eingeschnürt, dass ihn Schlotheim mit einem gewundenen Schnecken-Hause verglich (cochlea die Schnecke). Die einzelnen Glieder sind viel breiter als lang. Mehre Formen sind bereits aus den verschiedensten Gegenden der Erde bekannt geworden, die jedoch mit Vorsicht unterschieden werden müssen. So lange die Schaale mit den Siphonen verbunden war, hat sie Bigsby richtig gedeutet; allein auffallend genug hat er die vereinzelten Siphonen für Korallen gehalten. Schon längst sind sie von der Insel *Gottland* bekannt, denen viele in *Märkischen* Geschieben überaus gleichen. Dann lehrt sie Bigsby in den Dolomiten am *Huronen-See* kennen, die schon wegen der vielen mit-vorkommenden Korallen der obern Abtheilung des Übergangs-Gebirges angehören. Ganz dieselben Dolomite mit dem O. cochleatus finden sich auf der entgegengesetzten Hemisphäre in *Livland* bei *Pernau.*

Wenig verschieden dürfte auch O. sphaeroidalis Bigsb. (*l. c. tab. 28, fig. 5*, Huronia) seyn, die Trichter scheinen nur etwas stärker zusammengeschnürt. Orth. nummularius Murch. *13, fig. 24.* Obere Silurische Formation.

Die Familie scheint reich an Formen. Bigsby bildet deren mehre ab (*tab. 30, fig. 3—7*), worunter *fig. 4* besonders auffällt, deren einzelnen Trichter, breiten Scheiben gleichend, so stark anschwellen, dass die Breite selbst die Länge der Säule übertrifft. Wenn man nicht Schritt für Schritt die Übergänge verfolgen könnte, so würde man es kaum wagen, diese extreme Form für einen Orthoceratiten-Sipho zu erklären. Doch kommen sie alle an ein und demselben Orte, im Dolomite des *Huronen-See's*, vor!

Sowerby's O. cordiformis schliesst sich durch seinen Sipho ebenfalls hier an. Das schnelle Dickwerden in der Jugend bezeichnet ihn sehr; vielleicht dürften viele der obigen durch dasselbe Merkmal ausgezeichnet seyn, wie das schnelle Anwachsen der Siphonen bezeugt. Allein leider

ist die Schaale so selten erhalten, dass man darüber kaum eine Vermuthung aussprechen kann. O. pyriforme MURCH. *tab. 8, fig. 19* und *20*. Obere Silurische Formation.

BRONN hat aus verwitterten Exemplaren dieser Familie sein Geschlecht Actinoceras (Stralenhorn) gemacht. Mit welchem Recht, darüber kann erst die Zukunft entscheiden, wenn wir die Natur aller Siphonen kennen gelernt haben werden.

3. Gigantei.

Die Siphonen stehen durch die Form ihrer Trichter zwischen den beiden ersten Familien: die einzelnen Trichter, oben stärker aufgebläht, als bei den Vaginaten, weniger als bei den Cochleaten, sind verhältnissmässig sehr lang, und verengen sich unten nur mässig. Sie zeigen überaus deutliche Wirtel-Lamellen. In den Dolomiten des *Huronen-See's* kommen sie in der Gesellschaft der vorigen häufig vor, allein nur ihre Siphonen: die zugehörigen Schaalen sind undeutlich. Doch sieht man daraus, dass die Siphonen nicht randlich, sondern nach der Mitte hinliegen, was sich auch schon aus der Art der Anschwellung ergibt. Denn eine hart randliche Dute würde nur auf einer Seite angeschwollen seyn. Einzelne Duten erreichen einen Queer-Durchmesser von 2¾″, der also jedenfalls gegen den Durchmesser der Schaale bedeutend seyn muss, und da BIGSBY Säulen von 27″ Länge gefunden hat, deren Queer-Durchmesser an beiden Enden verhältnissmässig wenig verschieden ist, so kann man daraus auf die bedeutende Grösse der Individuen schliessen. Auch diese werden von BIGSBY zum Korallen-Geschlecht Huronia gezählt.

O. Bigsbei (Huronia, *Lethaea*, *tab. V*, *fig. 13*; *Trans. of the geol. soc.*, *tab. 28*, *fig. 1* und *2*). Die Beschreibung des Entdeckers, sowie die Struktur und Symmetrie der Natural-Exemplare des *Berliner* Kabinets lassen keinen Zweifel für die Deutung über. Der gewaltige Sipho gleicht einer Wirbelsäule, deren einzelne Wirbel-Körper unten stärker als oben zusammengeschnürt sind.

Häufig in den Silurischen Dolomiten von *Drummon Island* auf dem *Huronen-See.*

Mehre zugleich mit vorkommende Spezies: O. vertebralis, O. turbinatus und O. obliquus unterscheiden sich unter sich, sowie von der vorigen, nur wenig.

Die vorstehenden drei Familien zeichnen sich durch den relativ grossen Sipho vor allen aus. Bei den folgenden wird der Sipho ungleich viel kleiner und tritt höchst selten hart an den Rand, sondern oscillirt immer um die Mitte.

4. Regulares.

Die einfachste gefälligste Form aller Orthoceratiten. Die äusserste Schicht der Schaale zeigt gewöhnlich Queerstreifen, doch fallen sie leicht mit der Schicht ab. Die Duten der Scheidewände sind zylindrisch, oscilliren um die Mitte. Zuweilen zeigt auch dieser kleine Sipho einen Mittelpunkt, von wo aus wahrscheinlich Wirtel-Lamellen ausstralten, die ich aber nie gesehen habe. Von den tiefsten Übergangs-Schichten bis zur Kohlen-Formation verbreitet. Im Zechstein sind sie jedoch (bisheriger Beobachtung zu Folge) ausgestorben. Ausser der Form der Röhre und der Anzahl der Queerscheidewände sind wenige leitende Merkmale vorhanden. Auffallend sind am Oberende der Wohnkammer drei symmetrisch gestellte länglich-elliptische Kalk-Wülste, die sich auf der Innenseite der Schaale gefunden haben müssen, da man wiederholt entsprechende Eindrücke auf den Steinkernen findet. Man kann sie künstlich in zwei Unter-Abtheilungen bringen, mit fern- und mit nahestehenden Scheidewänden.

1) Mit fernstehenden Scheidewänden. Der Sipho liegt gerne nach der Mitte hin.

O. regularis Schl., ist der wichtigste, dem sich viele nähern. Die Röhre fast kreisrund und der Sipho fast genau in der Mitte. Zunahme $\frac{1}{16}$—$\frac{1}{22}$. Nicht selten läuft auf dem Rücken (?) eine scharf markirte Linie hinab, die Leop. v. Buch bei den Nautiliten und Herm. v. Meyer bei

den Orthozeratiten zuerst beobachteten. Sie erscheint fast wie ein kleiner Sipho, ist aber nur durch einen Muskel-Eindruck des Mantels entstanden. Die äussere Schaale ist mit unendlich vielen Punkten besäet, wie wir ihrer bei O. duplex erwähnten. Die Entfernung der Kammern ist äusserst variabel; bei 2″ Basis zählt man auf 6″ Länge 6, aber auch 12—40 Kammern. Nimmt die Anzahl der Kammern bei Exemplaren zu, so wird auch der Sipho gern exzentrisch. Schlotheim stellte jedoch alle zu seinem O. regularis, da er nicht im Stande war, zwischen den unendlichen Übergängen scharfe Unterschiede festzustellen. Viele der neuen Spezies, Namen womit die Wissenschaft später belästigt wird, sind hier auf ein Gebiet gefallen, wo Jedem, der sich durch neue Namen ein Denkmal zu setzen gedachte, weiter Spielraum geworden ist. Sie zu sichten dürfte vielleicht nicht nur eine unfruchtbare Beschäftigung, sondern auch in vieler Hinsicht unmöglich seyn.

O. giganteus Sw., ein sehr grosser O. regularis.

O. communis Wahl. Sipho sehr wankend. *Schwedische* Kalke.

O. rectus Bosc, O. cinctus Sw. *588*, 3. Normal-Form für Schlotheim's O. regularis. O. striatus Sw. 58 hat eine etwas komprimirte Mund-Öffnung und nimmt sehr langsam zu, denn Sowerby meint, dass seine Exemplare von 5″ Basis eine Länge von 16′ erreicht hätten. O. gracilis Blumenbach *Arch. tell. tab. 2*, *fig. 6* verkiest im Thonschiefer von *Dillenburg*. Sipho zentral. Zunahme $\frac{1}{30}$. Nicht mit den Lineaten zu verwechseln!

Zu dieser Abtheilung gehören die Zeichnungen Murchison's O. distans *8*, 17 gleich dem O. Ludense *9*, 1.

Die Schlotheim'sche Sammlung zu *Berlin* bewahrt ein 8″ langes Orthoceratiten-Bruchstück mit der Etiquette „von *Adneth* bei *Hallein* im *Salzthale*“, dessen rothe Kalk-Masse zeigt, dass es aus den Monotis-Kalken der *Alpen* herstamme. Schlotheim erwähnt dieses Stückes schon in seiner Petrefakten-Kunde, S. 58, mit dem Namen O. vaginatus, ohne einen

weitern Grund dafür anzugeben. Die allgemeine Gestalt des Stücks erinnert wohl an einen Orthoceratiten, der durch 8 undeutliche Ringe in 9 Kammern abgetheilt zu seyn scheint. Sein Inneres ist jedoch homogene Berg-Masse ohne eine Spur vom Sipho. Das Verhältniss ist $\frac{1}{10}$. Da nun in demselben Kalke Ammoniten mit gezackten Loben erscheinen, so könnte man leicht zu der Vermuthung geleitet werden, dass die Verbreitungs-Zone der Orthoceratiten sich selbst bis zum Jura erstrecke, wenn man nicht wüsste, dass auch bei Belemniten-Alveolen sich die obern Scheidewände oft ganz bedeutend von einander entfernen. Daher kann ein solches Exemplar, die bekannte geognostische Regel, dass die Orthoceratiten im Jura ausgestorben sind, noch nicht entkräftigen *).

2) Mit nahestehenden Scheidewänden. Der Sipho liegt häufig dem Rande näher zwischen Mittelpunkt und Schaale, hat grosse Neigung zwischen den Wänden Kugel-förmig aufzuschwellen, als wenn er durch die Breite ersetzen wollte, was er bei der vorigen Abtheilung durch die Länge gewonnen, ein Gesetz, das die Cochleati so deutlich beweisen, welches aber auch bei den engwandigen Belemniten-Alveolen und dem Nautilus bidorsatus zu finden ist.

O. Breynii Mart. *foss. Derb. tab. 39;* die dichtstehenden Scheidewände werden sehr flach; Sipho excentrisch; Zunahme $\frac{1}{7}$. O. eremita Schl. sehr verwandt; sehr deutliche Rücken-Linie. *Gottland, Eifel, Mark.* O. excentricus Goldf. davon kaum verschieden.

O. fragilis Schl. aus dem feingeschlämmten Grauwacken-Schiefer von *Herborn* (*Nassau*); feingestreifte Schaale; wenig excentrischer Sipho; Zunahme $\frac{1}{8}$. Vgl. O. striolatus Herm. v. Meyer (*Nov. Act. Leop. nat. Cur. 1831, XV*): der Sipho soll bei diesem zwischen den Scheidewänden sehr bedeutend anschwellen (Verwandtschaft mit den Cochleati).

---

*) Dafür lassen andre Exemplare keinen Zweifel über das Vorkommen von Orthoceratiten in jenem rothen Kalke. Es kömmt nur darauf an, wie sie und andre alte Petrefakten hineingekommen sind (Jahrb. *1832*, S. 157, 158). Br.

Vergleiche hier WAHLENBERG's O. imbricatus, MURCHISON's O. gregarium *8*, 16, O. bullatum *5*, 29, O. dimidiatum *8*, 18, PHILLIP's O. inaequiseptum *21*, 7 (ungleiche Entfernungen der Scheidewände kommen öfter bei den Regularen vor) und viele andere.

O. laevis FLEM. (*Annals of Phil. V*, *tab. 31*, *fig. 1* und *2*). Der Kegel wird hier so kurz, dass die Zunahme $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ beträgt. Diese Formen sind daher im Allgemeinen einer Belemniten-Alveole am ähnlichsten, allein der Sipho ist niemals randlich, wie bei den Alveolen. *Mark*, *Schweden*, *Schottland*.

O. acuarius MÜNSTER. *Elbersreuth*. Leider sind von den vielen Nautileen dieser Gegend erst wenige bekannt geworden. Die Streifung ist Dachziegel-förmig; Zunahme $\frac{1}{20}$, doch sehr variabel. In den blauen Kalk-Geschieben der *Märkischen* Lehm-Schicht sehr häufig.

O. Steinhaueri Sw.: der kleine Sipho ganz randlich, bei abgenützten Exemplaren entsteht daher um den Sipho ein scheinbarer tiefer Lobus, so dass man an einen gestreckten Goniatiten erinnert wird. Im *Dillenburgischen* Thonschiefer findet sich eine sehr wenig von ihm verschiedene Form, mit flachern Scheidewänden. Diess bilden daher eine leicht zu erkennende Unter-Abtheilung.

5. Undulati.

Wie beim O. vaginatus ist die Schaale durch wellige Erhebungen und Vertiefungen scharf bezeichnet. Ihnen parallel erheben sich feine Streifen, welche gleich den Wellen auf dem Rücken einen ausgezeichneten Busen, dessen Konvexität der Spitze zugekehrt ist, machen; auf der Bauchseite gehen Streifen und Wellen horizontal. Es ist dieses eine dem Nautilus sehr analoge Streifung, die auffallender Weise sich nur bei wenigen Orthoceratiten deutlich ausgesprochen findet. Der Sipho liegt zwischen Mittelpunkt und Bauch-Seite. Sonst in allen Kennzeichen von den Regularen nicht verschieden.

O. undulatus SCHL. *Nachträge 9*, 1. Die Wellen erheben sich selbst auf den Steinkernen noch wie markirte Ringe, beginnen in der Bauch-Gegend horizontal, steigen auf den Seiten stark empor, um auf dem Rücken zu einem tiefen Busen hinabzufallen. Zunahme $\frac{1}{18}$. In den Kambrischen Kalken der *Mark* werden oft mehre Fuss lange Exemplare gefunden.

Eine neue unbenannte Spezies hat viel flachere Ringe, einen weniger tiefen Rücken-Busen, und kommt mit jenen zugleich vor. Die sehr ungleichen Abstände der im Allgemeinen dichtstehenden Scheidewände fallen bei dieser Spezies sehr auf.

6. Annulati.

Schaale und Steinkerne erheben sich zu scharfen Ringen, die sammt ihrer Streifung fast genau in einer Ebene liegen und nirgends einen Busen machen. In der Regel entspricht jedem Ringe auch eine Queer-Scheidewand, und der kleine Sipho liegt häufig genau in der Mitte.

O. annulatus Sw. *133*. Die Zwischenräume der eben nicht scharfkantigen Ringe haben wenige feine Streifen, und ihnen entspricht in symmetrischer Folge eine flache Scheidewand. *England*, *Schweden*, *Mark*.

O. nodulosus SCHL. *Nachträge 11*, 2. Die dichterstehenden Ringe tragen auf ihrer Kante 12—16 gerundete Knoten. *Eifel*.

O. annularis FLEM.: die Ringe sehr scharf, die Streifung äusserst fein. O. sulcatus FLEM. zeigt eine etwas schnellere Zunahme.

Die Annulati sind sehr Formen-reich, doch verhältnissmässig selten. Sie zeigen eine grosse Neigung, ihre geradlinige Richtung zu verlassen und Lituiten zu werden. Ja vielleicht gehören die meisten zu den Lituiten, was die bisherigen Bruchstücke nicht entscheiden können. Zuweilen mag die Krümmung durch mechanische Einflüsse entstanden seyn (wie wenig gekrümmte Orthoceratiten häufig gefunden werden), doch gewiss nicht bei allen. Vergleiche

Phillip's *Illust. of the geol. of Yorks 11*, O. annulare *21*, 10, O. rugosum *21*, 16; Murchis. O. Ibex *5*, 30 und O. articulatum *5*, 31 (beide sehen den Siphonal-Steinkernen des O. vaginatus überaus ähnlich, doch in der obern Silurischen Formation sollte man dieselben nicht vermuthen), Lituites Ibex *11*, *6* und Lit. articulatus *11*, 5 und 7, eine Krümmung, die dem lebenden Thiere gehört. L. cornuarietis *22*, 18.

O. undulatus Hising. *Anteckn. tab. 4*, *fig. 6* bildet eine Zwischenstufe zwischen den Annulati und Lineati; doch scheinen den Zeichnungen zu Folgen (s. auch Murch. *9*, *5*) die Ringe schärfer bezeichnet zu seyn, als die Längsstreifen. Silurische Formation. *Gottland* und *England*.

7. Lineati.

Die äussern Längsstreifen der Schaale treten so scharf hervor, dass die Queerstreifen dagegen sehr untergeordnet erscheinen. Nur selten gewahrt man im Verlaufe dieser Längsstreifen eine Dichotomie; daher werden die Streifungen um so sichtbarer, je älter die Schaale wird. Da sie die übrigen Kennzeichen ganz mit den Regularen gemein haben, so kann man unvollkommene und besonders jugendliche Exemplare leicht mit denselben verwechseln.

O. lineatus Münst. Streifen, obgleich nur Haar-dick, treten ohne Dichotomie scharf aus der Schaale hervor, an der Spitze dichter als an der Basis. Zunahme $\frac{1}{8}$. Sipho in der Mitte; Schaale sonst glatt. *Schweden*, *Mark*, *Elbersreuth*, an beiden letzten Orten mit O. acuarius zusammen. Silurisch. O. striatus Hising. *Anteckn. V*, *tab. 5*, *fig. 1;* O. turbinatus His. *4*, 1.

Im schwarzen Thonschiefer von *Dillenburg* kommen ausgezeichnete Exemplare dieser Abtheilung vor, wo namentlich die Längen-Streifung gegen die Basis hin sehr scharf hervortritt; wenn nicht alle, so möchten doch viele Individuen des O. gracilis Blumenb. hierher gehören. Murchison's O. filosum *9*, 3; O. fimbriatum Murch. *13*, 20 dem

Hisinger'schen O. undulatus zu vergleichen; O. canaliculatum Murch. *13*, 26, dem *Dillenburgischen* sehr ähnlich.

O. Gesneri Mart. *foss. Derb. tab. 38*, *fig. 1—2*. Die Streifen wachsen zu grossen Längs-Falten an; Zunahme sehr schnell ($\frac{1}{5}$). Die Zitate aus ältern Schriftstellern zu übergehen, vergleiche man Murch. O. virgatum *9*, 4, Phillip's O. Gesneri *21*, 6, und das junge Exemplar desselben O. dentaloideum *21*, 12. Der Sipho liegt bei allen mehr nach dem Rücken hin, weil eine schwache Krümmung nach dem Bauche hin eintritt.

O. angulatus Wahl. (Hising. *Anteckn. 4*, 8). Die Längs-Falten schwellen hier so stark an, dass der Queer-Durchschnitt eckig ist. Das Extrem davon ist die Breyne-sche Fg. 3, Tab. 6.

Durch letzte Glieder schliesst sich die Abtheilung eng an die Cyrtoceraten an, so dass man keine scharfe Grenze findet.

8. Inflati.

Bei diesen Formen schwillt die Wohnkammer des Thieres schnell unverhältnissmässig gegen den übrigen Schaalen-Theil an, verengt sich aber fast eben so schnell wieder, wodurch die Schaale oft eine Spindel-förmige Gestalt erhält, wie bei O. fusiformis Sw. *588*, O. pyriforme Phillip's *21*, 15 und 16. Aus der Silurischen Formation *Englands*. Sowerby erwähnt ausdrücklich, dass die äussere Schaale glatt, zuweilen etwas gekrümmt sey, und der Sipho zentral stehe. Auffallend muss daher die Bemerkung von Phillips seyn, dass er innen den Sepien-Knochen analoge Kalk-Lamellen gefunden habe; es kann sich diese Bemerkung nur auf das Ansehen der Kalk-Schaale der Siphonal-Duten beziehen, die auch bei andern Gruppen sehr zerreiblich und weiss, wie Sepien-Knochen werden. Nach der Zeichnung, die jedoch nicht sehr deutlich, würde man einen dicken zentralen Sipho vermuthen dürfen.

O. inflatus Goldf., der öfters mit den Cochleaten verwechselt wird, bildet den Übergang zu den Cyrtoceraten.

Die Wohnkammer allein schwillt elliptisch an, hat an ihrem Lippen-Rand einen kleinen kreisförmigen Ausschnitt, parallel der letzten Scheidewand auf dem Steinkerne eine vertiefte gekerbte Ringlinie, die von vielen Längs-Linien geschnitten wird; der kleine Sipho liegt dem Rücken sehr nahe. Silurisch, *Eifel.*

Am Schlusse der Orthoceratiten bemerken wir nur noch, dass SCHLOTHEIM's O. vertebralis der bezeichnende Name für Baculites Faujasii war. O. conicus Sw. ist schon längst für die Alveole eines Belemniten der Jura-Formation erkannt (wahrscheinlich von B. paxillosus, da der B. giganteus im Lias nicht vorkommt); das LAMARCK'sche Geschlecht Orthocera gehört gar nicht zu den Cephalopoden, sondern zu D'ORBIGNY'S Stichostegen unter den Foraminiferen. Endlich sind LAPEIROUSE's Orthoceratiten Hippuriten, so genannt, weil grosse Exemplare mit Ochsenhörnern viele Ähnlichkeit haben können.

Graptolithi LINN.

Wenn wir die bekannten LINNÉ'schen Graptolithen, die NILSSON Priodon und BRONN Lomatoceras (Feilenhorn) etc. nennen, hierher stellen, so folgen wir bloss den alten Petrefaktologen, von welchen sie längst als „gezähnelte Orthoceratiten" unterschieden wurden. Auch SCHLOTHEIM begriff sie sämmtlich unter dem Namen Orthoceratites serratus. So bezeichnend sie für das untere und mittle Silurische Gebirge seyn mögen, so schwer ist ihre Stellung im System. Die Schaale hat wenig harte Theile; bei wohlerhaltenen Exemplaren sieht man jedoch deutliche Queer-Scheidewände, nur findet sich keine letzte Wohnkammer für das Thier. Der thierische Körper mochte daher dieselbe ganz umhüllen, so dass sie als ein innres Schaalen-Rudiment betrachtet werden muss. Dafür spricht dann auch die schwarze bituminöse Substanz, durch welche so häufig die Schaale dick überzogen ist, die ohne Zweifel von den weichen Thier-Theilen noch herrührt. Wohl

erhaltene Exemplare zeigen auf der breitern Rückenseite eine deutliche Längs-Linie, die man geneigt seyn könnte als Sipho anzusprechen. Die entgegengesetzte gezähnte meist schärfere Kante war nicht ursprünglich gezähnt, sondern die scharfen oder stumpfen Zähne entstanden in Folge des Zersetzungs-Prozesses durch die zwischen die Scheidewände eindringende Gebirgs-Masse, indem die lichtere Gestein-Farbe gegen die schwarzgefärbte Schaale sehr absticht. Übrigens kommen in feingeschlämmten Schiefern eine Menge der sonderbarsten Zeichnungen vor, nicht bloss von gestreckten, sondern von in jeder Weise gekrümmten Formen, die daher LINNÉ sehr passend mit Schriftzügen verglich; denn abgerissene Theile sehen wirklich Semitischen Buchstaben oft ganz ähnlich. Wollte man aus allen den unzähligen halbzersetzten und zerstückelten Überbleibseln Geschlechter und Spezies machen, so würde man den manchfaltigsten Irrungen entgegen gehen. Ein genaues Studium wohl erhaltener Exemplare dürfte jedoch vielleicht die Ansicht bekräftigen, dass sie alle zur Klasse der Foraminiferen gehören, die weder Cephalopoden noch Korallen sind. Wegen ihrer allgemeinen Verbreitung und ihrer markirten Form gehören sie zu den Haupt-Leitmuscheln der Übergangs-Formation. Nicht nur auf der *Skandinavischen* Halbinsel überall über dem Trilobiten-Kalke mit Vaginaten gelagert, sondern auch in *England*, *Frankreich*, in den blauen Kalk-Geschieben der *Mark*, in *Sachsen* und *Böhmen* bezeichnen sie dieselben Schichten. (In *England* sollen sie auch im Kambrischen Systeme vorkommen.) Wir wollen vorzugsweise, abgesehen von den spiralförmig gewundenen, drei Typen festhalten:

G. serratus SCHL. *Nachtr. tab. 8, fig. 3:* selten über einen Zoll lang; die Zähne und Scheidewände schief gegen die Axe; schnelle Zunahme. Rücken-Linie sehr deutlich; die letzte Kammer kurz und auf dem Rücken stark komprimirt. Die Kammer hart am Rücken durchbrochen. *Mark*, *Schweden*. Zu diesem Typus gehörig, aber mit viel langsamerer Zunahme: *Lethaea 1*, 13, MURCH. G. Ludensis

26, 1 und 2, G. Murchisoni *26*, 4. Der Zeichnung zufolge sind je zwei mit ihrer Spitze verwachsen, die Zähne gegen einander gekehrt. Warum Nilsson dieselben zu den Seefedern stellt, sehe ich nicht ein.

G. tenuis Wahl.: dünne Lamellen wie langgezogene Grasblätter, deren breite Zähne senkrecht gegen die Axe stehen. Die Zähne (Fg. 4) sind nur in Folge der Verwitterung der Schaale entstanden, denn man gewahrt auch bei diesen zuweilen schief gegen die Axe stehende Queer-Scheidewände. Die leeren Stellen, wodurch die Zähne entstehen, waren in der ursprünglichen Schaale gesetzmässige Erhöhungen, die beim Verdrücken der Exemplare aus der Schaale leichter herauswitterten. Daher greifen die Zähne bald tiefer, bald weniger tief ein, oft sieht man sogar viereckige Löcher innerhalb stehen, wenn die Individuen senkrecht auf die gezeichnete Richtung (Fg. 4) verdrückt wurden. *Schweden*, *Böhmen*, *Sachsen*.

G. scalaris Linn., *Fg. 5*. So mag vorzugsweise die Form genannt werden, deren Treppen-förmige Zähne oben eine gegen die Axe senkrechte, unten schiefe Linien haben, wodurch eine eigenthümliche Treppen-artige Form zum Vorschein kommt. Ob und wie diese Form mit jener zusammenhängt, weiss ich nicht; häufig kommen gedrehte, Spiral-förmig gewundene Exemplare vor. *Mark*, *Schweden*, *Sachsen*.

Fig. 4.

Fig. 5.

Die übrigen noch sehr manchfachen Formen übergehen wir. Sie finden sich alle in grossen Familien zusammen und können daher von Geognosten nicht leicht übersehen werden, wie das auch sonst von andern Foraminiferen bekannt ist.

Lituites Breyn.

(Lituus, der oben gekrümmte Auguren-Stab).

Da die gestreckten und kontinuirlich spiralförmig gewundenen Schaalen den Orthoceratiten und Nautiliten zugetheilt

sind, so bleibt für Lituites noch jede denkbare einfach gewundene Kurve über; doch sind nur wenige davon in der Natur nachgewiesen. Oft fängt die Schaale mit einer kontinuirlichen Spirale an, doch liegen die Umgänge dieser Spirale nie so hart an einander, dass dem Bauche des folgenden Umganges sich der Rücken des vorhergehenden eindrückt. Daher wird die Streifung der Schaale auf der Bauch-Seite kaum unterbrochen. Sie sind die Begleiter der Orthoceratiten und sterben mit ihnen aus. Es versteht sich von selbst, dass wenn bei wohlerhaltenen Exemplaren die Umgänge sich mit ihren Schaalen soeben berühren, in Steinkernen die Umgänge etwas von einander zu stehen scheinen. Ist die Schaale dick, so kann das sehr täuschen. Man denke nur an Bellerophon, die im Steinkerne Centrifugus sind.

1. Cyrtocerates.

(κυρτός krumm.)

Der Bogen überschreitet kaum einen Halbkreis; der Sipho, mittler Grösse, liegt der konvexen Rückenseite genähert, zeigt sehr deutlich eine Axe, von welcher wirtelständige Lamellen nach der Aussenseite des Sipho's stralen. Silurisch.

L. depressus GOLDF., wegen der wenig deprimirten Schaale so genannt. Scheidewände sehr flach und gedrängt, daher der Sipho wahrscheinlich zwischen den Scheidewänden anschwellend. Zunahme sehr schnell ($\frac{1}{4}$), so dass sie grossen Belemniten-Alveolen nicht unähnlich sehen: Exemplare von $\frac{1}{2}'$ Queer-Durchmesser sind bekannt. Längsstreifen treten sehr deutlich hervor. Die Krümmung ist so unbedeutend, dass wenn 8 Kammern auf der konkaven Seite 2'', sie auf der konvexen kaum 2'',2 betragen. *Eifel.*

GOLDFUSS bildete aus diesem sein neues Geschlecht Cyrtoceratites. Es sind eine Reihe von Spezies bekannt, die alle zu dieser Abtheilung gehören und sich besonders durch die Dimensionen der Mund-Öffnung (Queerschnitt) unterscheiden.

Vielleicht gehören von MURCHISON's Phragmoceras *tab. 10* und *11* einige hier her, und zwar alle, welche den Sipho auf der Rückenseite haben.

2. Flexuosi.

Die Schaale nähert sich mehr als die der Cyrtoceraten einer Haken- oder Hufeisen-Form, was man aus der Richtung einiger in der Mitte gelegenen Scheidewände schliessen dürfte. Denn misst man in dieser Gegend die Länge einer bestimmten Anzahl Kammern auf dem Bauche und auf dem Rücken, so ist die Differenz beider Dimensionen weit grösser, als wenn man mehr nach dem Anfange oder Ende der Schaale hingeht. Allein leider sind die Exemplare hier immer abgebrochen, so dass ein vollständiges noch nicht gesehen wurde. Der Sipho mit deutlichen Wirtel-Lamellen, liegt, dem der vorigen Abtheilung entgegen, stets auf der Bauchseite, wodurch beide Gruppen leicht unterschieden werden. Silurisch.

L. flexuos SCHL. *Nachtr. 8*, 1. Die Mund-Öffnung kaum komprimirt zu nennen. Ziemlich starke Längsstreifen von feinern Queerstreifen durchschnitten, welche sich auf dem Rücken bedeutend nach unten senken. Die dichtstehenden Queerscheidewände erheben sich auf Bauch- und Rücken-Seite flach der Mund-Öffnung zu, bilden also einen flachen Bauch- und Rücken-Sattel. Dichtstehende Scheidewände; schnelle Zunahme; bedeutende Grösse. *Eifel.*

MURCHISON's Phragmoceras arcuatum *10*, 1 (zeigt deutlich den ventralen zwischen den Scheidewänden geschwollenen Sipho) und Ph. ventricosum *10*, 4—6 scheinen kaum von der SCHLOTHEIM'schen Spezies verschieden zu seyn.

In den *Norwegischen* schwarzen Übergangs-Kalken (Silurisch in der Umgegend von *Christiania*) kommt eine Spezies mit sehr stark komprimirter Mund-Öffnung vor, woran die Höhe (Ventrodorsal-Linie) die Breite mehr als um das Doppelte übertrifft. Die Spezies wird ebenfalls sehr gross.

Murchison's Ph. compressum *11*, 2, nimmt wahrscheinlich die Mitte zwischen jenen beiden ein. Ausserdem kommen Formen mit kreisrunder Mund-Öffnung vor, so dass also die Familie schon jetzt ziemlich Formen-reich ist. Vergleiche auch Murch. Ph. nautileum *10*, 2 und 3.

3. Spirulites.

Die Schaale schwillt zu derselben Grösse, wie die vorige an und scheint sich ungefähr in ähnlicher Spirale zu winden, als die Schaale der lebenden Spirula, deren Umgänge bekanntlich weit von einander entfernt stehen. Daher ist diese Abtheilung auch Spirula genannt worden; allein, abgesehen von den bedeutenden Dimensions-Unterschieden der lebenden und fossilen und von ihrem Vorkommen, kennt man bei der lebenden keine verlängerte Wohnkammer, die bei der fossilen sehr ausgezeichnet ist; dann hat die lebende den Sipho hart an der Bauch-, die fossile aber hart an der Rücken-Seite. Zuweilen kann man an den Siphonen Wirtel-Lamellen wahrnehmen. Die Schaale hat in der Regel ausgezeichnete Längs-Streifen, ist eben oder knotig. Die Zunahme langsamer, als bei den vorigen. Spirula nodosa, Sp. compressa, Sp. costata Goldfuss und viele andere gehören hierher, die alle im *Eifler* Kalkstein gefunden sind. Bei manchen Spezies finden wir deutlich anfangs eine Spirale mit hart aneinanderliegenden Umgängen, welche sich beim weitern Wachsthum des Thieres von einander entfernen.

4. Falcati.

Die Schaale von geringerm Durchmesser gleicht einem eingewundenen Regularen, der sich anfangs in einer Spirale mit hart aneinanderliegenden Umgängen krümmt, dann aber sich in weitem Sichel-Bogen von der Spira entfernt: Bruchstücke gleichen also einer Sichel. Ihre Zunahme ist sehr langsam; der kleine Sipho liegt zwischen Mittelpunkt und Rücken. Im Kambrischen und Silurischen Systeme vorkommend kann man sie nur künstlich von der vorhergehenden und folgenden Gruppe trennen.

L. falcatus Schl. *Nachtr.* 8, 2, Mund-Öffnung wenig komprimirt; Queerstreifen bilden auf dem Rücken einen starken Busen nach hinten. Individuen von 1'' hoher Mund-Öffnung erreichen eine Röhren-Länge von 4', denn die Zunahme beträgt $\frac{1}{30}$. Im Kambrischen Übergangs-Kalke *Livlands; Mark*-Geschiebe.

Im schwarzen Silurischen Kalke von *Christiania* kommen Formen vor, die hierhin gehören.

Herm. v. Meyer's Gyroceratites gracilis, verkiester Steinkern aus dem Thonschiefer von *Dillenburg*, reiht sich vielleicht hier an.

5. Perfecti.

Die wahren Lituiten-Stäbe beginnen wie die Falcaten mit einer kontinuirlichen Spirale, die sich dann schnell nicht nur gerade erstreckt, sondern selbst auch noch eine Richtung nach der entgegengesetzten Seite nimmt, so dass eine flache Konvexität der Spira zugekehrt wird. Sie bekommen nur Daumen-Stärke. Kambrisch.

L. lituus Montf. (Breyn. *tab. II*, 11, Knorr, *Suppl. tab. IV A*), ist die Normal-Form, aus der Breyne das Geschlecht bildete. Der kleine Sipho neigt sich nur um ein Geringes zur Bauchseite hin. *Schweden, Mark, Russland.* Die Queerstreifen treten stark hervor und bilden auf dem Rücken einen sehr tiefen Busen.

Im Allgemeinen sind die Beispiele zu dieser Abtheilung selten, doch kommen noch einige Spezies vor, die sich allein durch die schnellere Zunahme unterscheiden. Bei allen sieht man die Queer-Scheidewände noch hoch in den gestreckten Schaalen-Theil hinaufgehen, der sicherste Beweis, dass das Thier in verschiedenen Alters-Zuständen eine verschiedene Lage annehmen konnte und musste.

6. Imperfecti.

Das letzte Ende entfernt sich nur wenig von der grossen Spira mit hart aneinanderliegenden Umgängen, daher kann man diese Eigenschaft nur bei sehr wohlerhaltenen

Exemplaren beobachten und durchaus nicht läugnen. Übrigens sind die Umgänge ohne alle Involubilität: mit gerundeter Mund-Öffnung gleichen sie einem eingewundenen Regularen. Die äussere Schaale ist gewöhnlich glatt; auf der Innenseite derselben sind mehrere Furchen, die sich auf den Steinkernen abdrücken und, den Nautileen entgegen, einen nach hinten geöffneten Sinus bilden. Offenbar rühren diese Streifen von Eindrücken der Muskel her, welche das Thier in der Schaale fesselten. Der mässig grosse Sipho liegt ungefähr in der Mitte. Mit Bestimmtheit können wir nur eine einzige Spezies anführen, WAHLENBERG's L. imperfectus, der in *Schweden* und *Livland* stets die Vaginaten begleitet, und folglich eine Haupt-Leitmuschel für die Kambrischen Kalke ist. Alle Nautili ohne Involubilität mit scheibenförmiger Schaale sind vorsichtig zu untersuchen, ob der letzte Umgang sich etwas von der Scheibe entfernt oder nicht. Da man so selten vollständige Exemplare erhält, so wird sich in den meisten Fällen die Wahrheit nicht ermitteln lassen. Daher kann man heutigen Tages noch nicht mit Bestimmtheit ermitteln, ob zwischen Nautilus und Lituites eine scharfe Grenze zu ziehen ist. Vgl. Naut. cyclostomus PHILL. *22*, 26, *17*, 29 und *18*, 3.

Anmerk. Das wahrscheinlichste Kriterium für Bruchstücke ist, die gekrümmten Bruchstücke ohne Eindrücke auf der Bauchseite zu den Lituiten zu stellen. Ist aber auf der Bauchseite ein Eindruck, so deutet das eine Involubilität an: solche Stücke können wahrscheinlicher Weise nicht von Lituiten herrühren. Denn so lange die Umgänge sich nur eben berühren, ist eine freiere Entwicklung der Schaalen-Direktion möglich, weil in diesem Falle sich kein Schaalen-Theil auf den andern stützt, die Schaalen-Theile also ganz unabhängig von einander bleiben. Ist aber eine Involubilität vorhanden, so stützt sich der Umgang auf den vorhergehenden, die Schaalen sind daher inniger verbunden, ihre Direktion also beschränkter. Denn das Thier ändert die allgemeinen Umrisse seiner Mund-Öffnung nie; da nun, um eine Impression hervorzubringen, eine Hülfe der Umgänge gewissermaasen nothwendig ist, so würde, verliesse die Schaale ihre Spira, der Eindruck nicht mehr erzeugt werden können. Daher bei Nautilus die grosse Konstanz, bei Lituus die grosse Mannchfaltigkeit der Form. Das Gesagte gilt nicht nur für Cephalopoden-, sondern auch für Schnecken-Schaalen. Der Satz findet zugleich auf Involubilität, die so schwankend ist, Anwendung.

Nautilus Aristot.

(ναυτιλος, Schiffer).

Die Umgänge liegen sämmtlich hart aneinander, und gewöhnlich bedeckt der folgende, wenn nicht ganz, so doch zum grossen Theil den vorhergehenden; nur wenige sind gar nicht involut (Lituitae imperfecti?). Bei solcher Innigkeit der Verbindung ist dem Thier unmöglich gemacht, sich mit dem letzten Schaalen-Theil von der Spira zu entfernen. Diese innige Verbindung der Umgänge untereinander wird beim lebenden N. Pompilius (und vielleicht auch bei vielen fossilen) noch durch eine schwarze Schicht vermehrt, welche zwischen die Umgänge von einer Mantel-Falte abgelagert wird, die das Thier beständig über den Rücken ausbreitet. Da diese Schicht verwitterbarer ist, als die dicke Kalk-Schaale, so lässt sich der Grad ihrer Allgemeinheit noch nicht beim Geschlecht nachweisen. Schnelle und langsame Zunahme, glatte und gefurchte Schaale, einfache und komplizirte Loben kommen hier vor. Nautilus ist daher die Formen-reichsten.

Wenn Orthoceratites und Lituites, entschieden nicht in den Zechstein hinaufgehend, das ältere Gebirge ausschliesslich charakterisiren, so finden wir das Geschlecht Nautilus durch alle Formationen hindurch und sogar noch jetzt lebend in tropischen Meeren. Wie bei Terebrateln, so können wir auch hier die Bemerkung machen, dass schon Spezies der ältern Formationen bei Mangel an durchgreifenden Kennzeichen später erst auftretenden Formen so überaus ähnlich werden, dass man ihre Identität kaum läugnen kann. Wenn daher in petrefaktologischen Tabellen Formen dieser Art zweien Formationen zugleich zuerkannt werden, so muss man solchen Behauptungen nur bedingt beistimmen.

1. Imperfecti.

Die Schaale, nur wenig involubil, nimmt langsam an Dicke zu, wodurch sie den imperfekten Lituiten sehr ähnlich werden, indem auch hier sämmtliche Umgänge fast

ihrer ganzen Höhe nach sichtbar bleiben. So oft der Sipho sichtbar war, entfernte er sich nur wenig von der Mitte. Auch diese kommen noch, wie alle vorhergehenden, nur in den ältesten Formationen vor.

N. imperfectus mag diejenige Form genannt werden, die sich unmittelbar an Lit. imperfectus anschliesst, nur dass hier ein deutlicher Eindruck auf der Bauchseite durch die Involubilität erzeugt ist. Daher ist auch bis jetzt nie beobachtet worden, dass sich der letzte Umgang von der Spira entfernt hätte. Flache Loben und deutliche Muskel-Eindrücke auf den Steinkernen, so wie geognostische Verbreitung sind beiden durchaus gemein.

Eine grosse Reihe Spezies, namentlich des *Englischen* ältern Gebirges, schliessen sich hier an: z. B. N. ingens Mart. *foss. Derb. 41;* N. pentagonus Sw. *249*, 1 erreicht ¾′ im Durchmesser; N. cariniferus Sw. *482*, 3 und 4; N. triangulatus Sw. *458*, 2; N. multicarinatus Sw. *482*, 1, 2, durch seine vielen Längs-Furchen ausgezeichnet; N. globatus Sw. *481*. Viele derselben, darunter auch neue, zeichnen Phillip's *tab. 17* und *22* und Murchison ab. Sie alle sind einfach gezeichnet und wenig involut, worauf schon L. v. Buch aufmerksam gemacht hat. Über die Lage des Sipho's wird man nicht immer belehrt, dann sind sie von den Clymeniae simplices kaum zu unterscheiden.

Der Nautilus mit starker Involubilität und schnellem Wachsthum in die Dicke findet sich nach L. v. Buch's treffender Bemerkung im ältern Gebirge, wo Goniatiten vorkommen, äusserst selten. Aber da der Sipho bei allen Nautileen in der Ventrodorsal-Ebene wankt, so sind neben den Goniatiten auch Nautileen mit randlichem Sipho denkbar, doch wird beim Nautilus die Siphonal-Dute immer rings geschlossen nach unten gerichtet seyn, während bei den Ammoneen der Sipho durch ungeschlossene nach vorn gekehrte Duten zwischen Scheidewand und Schaale weggeht, wie v. Buch schon längst den Petrefaktologen gelehrt hat.

In vielen Fällen wird es schwer werden, den Unterschied durch Beobachtung aufzufassen. Dem wahren Nautilus wird jedoch, so lange er unversehrt ist, der Rücken-Lobus fehlen. Vergleiche N. dorsalis PHILLIP's *18*, 1 und 2, mit dorsalem Sipho, aber ohne Rücken-Lobus, im Übrigen dem Goniatites expansus überaus gleichend. Man könnte diese Abtheilung Dorsales nennen.

2. Clymeniae simplices.

Wenn es wahr ist, dass MÜNSTER's Clymenien mit einfachen Scheidewand-Rändern stets den Sipho hart auf der Bauchseite führen, so müssen sie von den Imperfekten unterschieden werden, da die Lage des Sipho's zur Bestimmung neuer Geschlechter nicht hinreicht, weil wir sonst nach demselben Prinzip noch eine grosse Reihe neuer Geschlechter festsetzen müssten, wenn wir konsequent verfahren wollten. Ausser den MÜNSTER'schen Spezies, gehören vielleicht SOWERBY's N. discus und N. complanatus hierhin.

3. Clymeniae angulosae.

Merkwürdig und ziemlich bestimmt von den übrigen getrennt sind diese Clymenien mit spitzen scharfwinkeligen Seiten-Loben, deren Rückenseite häufig abschüssig und deren Bauch-Seite in gerundeten Bogen zur Sutur verläuft. So auffallend eine solche Loben-Zeichnung seyn mag, so können diese Schaalen bei der Gleichheit aller übrigen Kennzeichen doch nur dem Nautilus untergeordnet werden. Denn es machen sich hier dieselben Gründe geltend, welche LEOP. v. BUCH für die Goniatiten festgestellt hat, dass gerundete eckige und flache Loben nur zu Unterabtheilungen angewendet werden dürfen. Es ist grosse Vorsicht nothwendig, sie nicht mit Goniatiten zu verwechseln. Im Silurischen System des *Fichtelgebirges* und der *Rheinischen* Übergangs-Formation.

4. Moniliferi.

Die Schaale mit zarten und dichtstehenden Queerstreifen geziert, hat ihre trapezoidale Öffnung und den breiten

durch eine flache Furche zweitheiligen Rücken mit vielen der folgenden gemein. Allein die Scheidewände stehen sehr dicht, und daher finden wir auch hier zwischen den Wänden kugelförmig angeschwollene Siphonal-Duten (ob mit Wirtel-Lamellen?), die leicht herauswitternd einer Perlenreihe gleichen. Die Loben sind ganz flach, und dicht über dem Rande der letzten Kammer-Wand laufen zwei Linien ungefähr der Scheidewand-Grenze parallel, die mit Konkamerationen nicht verwechselt werden dürfen. Muskel-Eindrücke sind auf den Steinkernen oft sehr deutlich, namentlich zeigen sie sich als rauhe Impressionen auf den Seiten der Wohnkammer, die durch eine auf dem Rücken unterbrochene rauhe Linie mit einander verbunden sind. Sie kommen nur im Muschelkalke vor.

N. arietis Rein. *10*, 70. Die Mund-Öffnung ein wenig komprimirt. Höhe zur Breite = 6 : 5. Schlotheim nennt ihn bidorsatus, begreift darunter aber auch eine zweite Varietät, dessen Mund-Öffnung deprimirt ist, so dass sich umgekehrt Breite zur Höhe = 6 : 5 verhält. Letzter wächst daher viel schneller in die Dicke, als erster. Exemplare von 1' Durchmesser sind nicht selten.

Wir kennen Steinkerne, deren Kanten zwischen Rücken und Seite mit gerundeten Kugel-förmig sich erhebenden Knoten zwischen den Scheidewänden geziert sind. Wahrscheinlich wird diess Münster's N. nodosus bei Dechen seyn. Muschelkalk.

5. Bisiphites.

Ein kleiner deutlicher Bauch-Lobus, oft tief herabgehend, während die Seiten-Loben sich kaum herabsenken, tritt auf Steinkernen oft so deutlich hervor, dass ihn Montfort für einen zweiten Sipho ansah und aus Exemplaren der Art sein Geschlecht Bisiphites machte. Von Leopold v. Buch auf dieses so charakteristische Kennzeichen aufmerksam gemacht, habe ich die treffende Bemerkung, dass sie dem Lias und braunen Jura vorzugsweise eigenthümlich

sind, immer bestätigt gefunden. Zwar finden sich Andeutungen dieses kleinen Bauch-Loben auch bei den Simplices, ja sogar die jungen Exemplare des lebenden Nautilus zeigen denselben sehr deutlich; allein es verschwindet jede Spur desselben bei herangewachsenen Exemplaren, während bei unserer Abtheilung sogar die ältesten und folglich grössten Exemplare selbst auf ihrer letzten Kammer noch Spuren desselben zeigen, wenn man einmal auf das Kennzeichen aufmerksam geworden ist. Die Schaale pflegt etwas dick zu werden; Längs- und Queer-Streifen geben ihr eine höchst deutliche Netz-förmige Streifung. Steinkerne und Individuen mit Schaale haben daher ein ganz verschiedenes Aussehen.

N. aratus Schl. verdankt den ausgezeichneten Längsstreifen, die selten dichotom werden, sich daher mit dem Wachsen des Thieres vergrössern, seinen Namen. Die Queerstreifen machen einen verhältnissmässig schmalen Busen nach hinten. Steinkerne zeigen eine Rücken-Linie. Schichte der Mantel-Falte auf den Kiel abgelagert ziemlich deutlich. Sehr involut. Mund-Öffnung trapezoidal, wie bei den meisten folgenden. In den untersten Lias-Kalken mit Arieten zusammen. *Deutschland*, *England*, *Frankreich*.

Der Schübler'sche N. giganteus Ziet. *17* ist ganz derselbe. Ebenso N. truncatus Sw. *123;* N. intermedius Sw. *125* ist nur weniger involut als erster; N. striatus Sw. *182* zeigt noch die natürliche Streifung: alle den untern Lias-Kalken angehörig und Haupt-Leitmuscheln.

N. clathratus Schl. vom vorigen nicht wesentlich verschieden, nur gewöhnlich nicht die Grösse erreichend; aber mit denselben ausgezeichneten, wiewohl, weil die Individuen jünger sind, feineren Streifen. Zieten's N. squamosus *18*, 3 und N. dubius *18*, 4 sind dieselben. Sie kommen, höher als der vorige, im mittlen Lias-Mergel mit Terebratula numismalis und T. rimosa vor. Eine Reihe Namen sind hierzu vergleichen: N. lineatus Sw. *41*, N. pusillus Schl., N. astacoides Phill. *12*, 16, N. annularis *12*, 18,

N. reticulatus Desh., N. bisiphites Schl. Ausserdem kommen im höhern Lias noch Nautili vor, wovon aber nur Steinkerne bekannt sind, und welche wahrscheinlich auch eine Netz-förmige Streifung haben dürften.

6. Simplices.

Die Längsstreifen treten zurück, die Queerstreifen werden fein und Haar-förmig, gruppiren sich auf den Seiten zuweilen zu Bündeln zusammen. Die Grenzen der Queer-Scheidewände bilden keinen ausgezeichneten Loben. Nur in der Jugend ein Bauch-Lobus vorhanden. Beim Mangel an allen hervorstechenden Kennzeichen kann man die meisten Formen nach Zeichnungen nicht bestimmen. Daher finden wir hier die meisten Namen, die nicht auf beobachtete Unterschiede, sondern nur auf Vorkommen basirt sind. Vom mittlen Jura bis zur lebenden Fauna.

N. aperturatus Schl. mit gerundetem Rücken, stark involubil und schnell in die Breite zunehmend, daher die grossen Exemplare sich der Kugel-förmigen Gestalt nähernd. Bei ihnen kommt noch verhältnissmässig lang ein kleiner Bauch-Lobus vor, doch fehlen die Netz-Streifungen. Brauner Jura. In den sogenannten Eisen-Oolithen, in den rothen Eisen-Erzen bei *Aalen* (Ziet. *18*, 2) etc.

N. hexagonatus Sw. *529*, 2, wegen der sechseckigen Mund-Öffnung so genannt. Brauner Jura. N. polygonalis Sw. *530*, Halbmond-förmige, etwas komprimirte Mund-Öffnung. N. excavatus Sw. *529* und viele andere. Sie alle schliessen sich durch ihr Vorkommen und ihre Haupt-Eigenschaften eng an den N. aperturatus an.

N. simplex Sw. *122*. Halbmond-förmige Mund-Öffnung. Oft sehr markirte Queerstreifen. Kreide. Gewöhnlich stark verdrückt, weil seine Schaale sehr dünn ist. Auf dem Rücken geht am Steinkern häufig eine feine Linie herab, die von der Struktur des Mantels herrührt.

N. regalis Sw. *355*. Tertiär-Formation.

N. imperialis Sw. *1*. Die Wohnkammer des Thieres

bekommt im ausgewachsenen Zustande ein grosses Übergewicht über die Spira. Von N. pompilius kaum zu unterscheiden. Während der N. imperialis noch in den jüngern Tertiär-Schichten unserer Zonen sich findet, ist der lebende N. pompilius nur auf die tropischen Meere verdrängt. Vielleicht war schon der N. simplex die Urform dieser wenig veränderten Spezien. Auch LAMARCK unterschied den fossilen vom lebenden nicht. Denn falsch ist es, wenn man glaubt, LAMARCK habe den Pompilius mit dem N. Aturi, die beide zusammen bei *Dax* vorkommen, verwechselt.

7. Undulati.

Die Schaale ist mit scharf ausgeprägten Wellen (wie bei den Orthoc. vaginatus), die nicht nur auf der erhaltenen Schaale, sondern auch auf den Steinkernen noch sichtbar sind, versehen. Diese Wellen bilden, wie die über sie hingehenden feinen Streifen, einen tiefen Busen nach hinten. Der Mantel des Thieres war also eben so gefurcht, wie die zurückgebliebene Schaale.

N. elegans Sw. *116*. Mittelmässig grosse Wellen gehen über den gerundeten Rücken hinweg, zuweilen spalten sich deren einige auf den Seiten. Er ist eine Haupt-Leitmuschel für die Kreide.

N. squamosus SCHL., dem vorigen sehr verwandt, die Wellen etwas grösser. In der dunkel-gefärbten Kreide von *Neuchâtel* (Neocomien-Formation). N. depressus ist die verdrückte Form desselben. N. costatus FISCHER *Oryct. du Gouv. de Mosc. tab. 16* eine ganz ähnliche Form.

N. radiatus Sw. *356*, die Anzahl der Wellen wird geringer: wo jene 6—8 hatten, hat dieser 4—6, die wie dicke Runzeln hervortreten und den dickschaaligen Muscheln bei der Verwitterung ein schuppiges Ansehen gewähren. Portland-Kalk. In der *Krimm* und am *Kaukasus* fand DUBOIS dieselbe Spezies. Am *Harze* bei *Goslar* kommt sie ungefähr in derselben geognostischen Lage, wie in *England* vor.

N. undulatus Sw. *40*, 1, die Wellen schwellen zu ungewöhnlicher Dicke und Grösse an, so dass die Schaale wie periodisch eingeschnürt erscheint, doch stimmt der Verlauf der Wellen ganz mit den vorigen überein. *Portland.*

8. Aganites.

Die Grenzen der Scheidewände bilden auf dem Rücken einen flachen, auf den Seiten einen tiefen Lobus. Ein spitzer Bauch-Lobus scheint auch nie zu fehlen. Der Sipho nähert sich der Bauch-Seite. Vom mittlen Jura an in allen Formationen.

N. aganiticus Schl. Komprimirte Mund-Öffnung; breite Rücken-Loben; der wenig tiefe Seiten-Lobus ebenfalls breit, aber sehr tief; nahe an der Suttur ein kleiner Sattel, der weniger hoch ist, als die kleinen an dem zweikantigen Rücken gelegenen. Das Schlotheim'sche Exemplar stammt aus dem sogenannten Eisen-Oolith von *Villecomte* in *Lothringen.* Sowerby's N. sinuatus *194* hat Längsstreifen, die nicht bis zur Mund-Öffnung gehen sollen. In *Deutschlands* weissem Jura ist eine höchst verwandte Form nicht selten zu finden. Bei der Seltenheit der Nautili im weissen Jura ist er daher eine Leit-Muschel für diesen. *Pappenheim*, *Wasseralfingen* etc.

N. Danicus Schl. Die Mund-Öffnung nähert sich dem Halbmond-förmigen. Der Rücken-Lobus weniger ausgeprägt. Die Seiten-Loben werden auf Kosten der wachsenden Sättel etwas schmaler. Kleiner Bauch-Lobus sehr deutlich, fast deutlicher, als bei den Bisiphiten. In den gelben Kalken auf *Faxöe*, deren Steinkerne sich in vieler Hinsicht den tertiären Muscheln nähern, die aber Kreide seyn sollen. Es kommen auch Nautiliten-Steinkerne dort vor, die sich dem N. Aturi sehr nähern und von N. Danicus verschieden sind.

N. Aturi Bast. Seiten-Loben sehr schmal, Sattel hingegen sehr breit. Der hart am Bauche gelegene Sipho sehr gross, verschmilzt fast mit dem kleinen markirten Bauch-Lobus. Die verlängerten Siphonal-Trichter greifen

tief in einander, doch bleibt dem Thiere noch ein Kommunikations-Weg mit den Kammern offen, wenn anders die Deutung der wohlerhaltenen Schaalen-Theile die richtige ist:

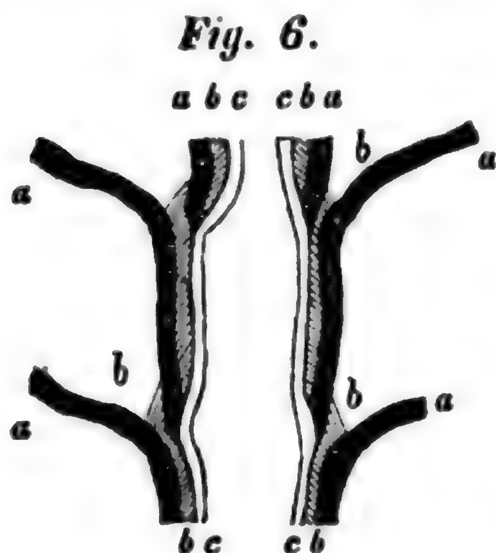


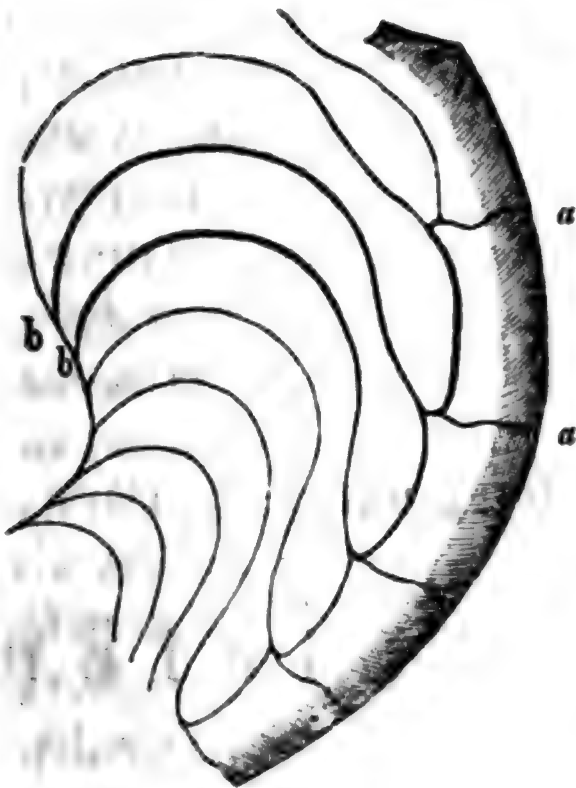
Fig. 6.

Durchschnitt mehrer Siphonal-Duten: Fg. 6 a die Perlmutter-Schaale; c eine kontinuirlich die Röhre erfüllende Schicht von gelber Farbe, die der eigentlichen Siphonal-Röhre des Thieres angehört; b ist eine weissfarbige Kalksinter-Schicht, welche von c unterbrochen wird. Diese Schicht ist beim Fossilwerden der Schaale durch die Wand c hindurchgedrungen und hat den Eingang zu den Kammern verstopft.

Wenn aber beim Fossilwerden Kalksinter den Eingang bei b verstopfen kann, so konnte auch zu Lebzeiten des Thieres Feuchtigkeit eindringen. Die Schicht der dritten Mantel-Falte ist durch eine matte sehr bröckelige Schicht, welche sich über die Perlmutter-Schaale hinweglagert, sehr klar angedeutet. Tertiär-Gebirge: *Dax*, *Paris*, *Mark*-Geschiebe, *Kaukasus* (auf der Höhe des *Süd-Kaukasus* bei *Tchkoissi* zwischen *Letchkum* und *Ratcha* von Dubois gefunden). Sowerby's N. ziczac *tab. 1* aus dem Londonclay ist nicht verschieden.

N. lingulatus v. B. Die interessanteste Form von L. v. Buch in der Schlotheim'schen Sammlung entdeckt, aus Tertiär-Schichten des *Kressenberges;* von den ältern Petrefaktologen nach Schlotheim's Etiquetten für Krebs-Schwänze gehalten. Die Loben werden hier so schmal, die Seiten-Sättel aber so breit, und Alles greift so ineinander ein, dass nur der Kenner der Loben sie zu entwirren vermochte. Die Seiten-Ansicht zeigt, wenn wir von der Mitte des Rückens Fg. 7 a nach der Naht b fortgehen, den ganzen Verlauf der Scheidewand-Grenzen. Der Zungen-förmige

Fig. 7.



Lobus ist hier so tief geworden, dass er den kleinen Rückensattel der vorgehenden Kammer erreicht, und so auf dem Rücken ein scheinbar isolirtes Viereck abschneidet. Der Seiten-Sattel gleicht einer geschwungenen Kreis-Linie. Stark komprimirte Mund-Öffnung und einen grossen ventralen Sipho hat er mit dem vorigen gemein.

Bemerkungen

über

Erhebungs-Linien

im

Thüringischen Flötz-Gebirge *),

von

Hrn. Dr. B. COTTA.

(Aus einem an den Geheimen-Rath v. LEONHARD gerichteten Schreiben.)

Hiezu Tafel VI, Figur 1—6.

Die *Thüringischen* Flötzgebirge erfüllen in regelmässiger Aufeinander-Folge von der Kohlen-Formation bis zum Keuper die grosse Niederung zwischen dem *Thüringer Wald* und dem *Harz*. Im Allgemeinen liegen alle Schichten horizontal, nur an den Gebirgs-Rändern und in der Richtung gewisser Linien sind sie aufgerichtet. Diese Linien sind

---

*) Diese Bemerkungen wurden durch die in Auftrag des königlich *Sächsischen* hohen Ober-Bergamtes besorgte Revisions-Untersuchung der 18ten Sektion unsrer geognostischen Karte des Königreiches *Sachsen* veranlasst, dehnen sich aber weit über das Gebiet jener Sektion aus und schienen desshalb, sowie ihres problematischen Inhaltes wegen, zu einer vorläufigen besonderen Mittheilung geeignet. Die erwähnte Sektion erscheint im Laufe des Jahres 1840.

unter sich sowie den einschliessenden Gebirgs-Zügen parallel; sie erstrecken sich wie die meisten Erhebungs-Linien *Norddeutschlands* aus W.N.W. nach O.S.O. Das für die Gebirgs-Züge und Haupt-Thäler *Norddeutschlands* schon längst durch Leopold v. Buch und Friedrich Hoffmann nachgewiesene Haupt-Streichen lässt sich demnach durch jene Erhebungs-Linien auch im Innern der grossen Flötzgebirgs-Niederung *Thüringens* erkennen und nachweisen. Eine solche Erhebungs-Linie ist bereits von Hrn. Credner in Ihrem Jahrbuch für *1839*, S. 379 beschrieben worden; erlauben Sie mir, dass ich Ihnen hier von einer noch auffallenderen Einiges erzähle.

Wenn Sie Fr. Hoffmann's geognostische Karte des nordwestlichen *Deutschlands* vor sich legen — bei deren geistreicher und höchst dankenswerther Bearbeitung übrigens die niemals publizirten Vorarbeiten zu unserer geognostischen Karte von *Sachsen* fleissig benutzt worden zu seyn scheinen, da beiden fast alle kleinen Fehler und Ungenauigkeiten gemeinschaftlich sind — wenn Sie also diese schöne Karte vor sich legen, so werden Sie zwischen *Sachsenburg* und *Eckartsberga* einen sonderbaren schmalen Muschelkalk-Streifen wahrnehmen, der zugleich die nordöstliche Grenze des *Thüringischen* Keupers bildet. Dieser Kalk-Streif besteht aus einer schnurgeraden Berg-Kette, welche bei *Heldrungen* die *Schmicke* heisst und dann den südwestlichen Rand der sogenannten *Finne* bildet. Nicht unwahrscheinlich dürfte dieser Berg-Kamm selbst ursprünglich zu dem Namen *Finne* die Veranlassung gegeben haben, da der Begriff des alten Wortes *Finne*, wenn ich nicht irre, weit besser auf eine solche Bergreihe, als auf das dahinter liegende bewaldete Sandstein-Plateau — die jetzige *Finne* — anwendbar ist.

Nähert man sich von irgend einer Seite dieser auffallenden Hügel-Kette, so bleibt man bis fast an ihren Fuss auf horizontalen Schichten; nur der südliche Keuper erhebt sich allmählich wenige Grade gegen die Hügel, dann aber

steht man in irgend einem der vielen Queer-Thäler plötzlich zwischen senkrechtem Muschelkalk, dessen einzelnen Glieder hier sämmtlich in horizontaler Richtung hinter einander folgen, so dass man sie mit weit mehr Bequemlichkeit studiren kann, als an den gewöhnlichen Kalk-Bergen, wo Schicht über Schicht liegt und nur die festesten frei hervorragen, während die mürberen überrollt sind. Die Breite des ganzen Kalk-Streifens entspricht zugleich ungefähr der Mächtigkeit der Formation. Auch die oberen bunten Mergel und einige Schichten des bunten Sandsteins selbst sind gewöhnlich noch aufgerichtet; dann aber ist die Grenze der Aufrichtung meist verwischt und bedeckt, und man gelangt unbemerkt wieder zwischen horizontale Sandstein-Schichten. Ich zeichne Ihnen hier mit wenigen freien Linien den Durchschnitt der Hügel-Kette, wie ich ihn bei *Burgholzhausen* und *Marienthal* unweit *Eckartsberga* gefunden habe (Fig. 1). Etwas verwickelter ist die Sache bei *Eckartsberga* selbst, wo die Aufrichtung sich sehr erweitert, sich zu spalten und wieder zu vereinigen scheint (Fig. 2). Mitten zwischen dem Wellen-Kalk liegt hier ein kleiner Schichten-Complex gelben Sandsteins, von dem ich nicht weiss, ob ich ihn zum bunten Sandstein oder zum Keuper rechnen soll. Seine Lagerung spricht mehr für erste Annahme: er würde dann als durch eine hier gerade ganz besonders heftig wirkende Kraft von unten zwischen die Kalk-Schichten hinaufgeschoben anzusehen seyn. Auch das Gestein selbst hat mehr das Ansehen des benachbarten bunten Sandsteines, als des Keupers, aber gewisse dünne Mergel-Lagen zwischen ihm, welche Thoneisenstein-Knollen enthalten, sprechen mehr für Keuper, der allerdings von oben in eine geöffnete Spalte des Kalkes hineingestürzt seyn könnte.

Versteinerungen sind leider in diesen wenigen senkrechten Sandstein-Schichten nicht zu finden; so viel steht aber in meiner Überzeugung fest, dass sie nicht hier ursprünglich zwischen dem Wellen-Kalk abgelagert sind, der in ganz *Thüringen* nichts Ähnliches enthält, sondern dass

sie entweder von oben, oder von unten gewaltsam dazwischen kamen. Ihre Beobachtung ist übrigens nicht neu, sie findet sich schon in den *Freiberger* Vor-Arbeiten, welche von dem jetzigen Hrn. Bergrath Kühn herrühren.

Südöstlich von *Eckartsberga* breitet sich der Muschelkalk zu einem grossen Plateau aus; Keuper und bunter Sandstein verschwinden; man sollte glauben, hier würde auch die Aufrichtung der Schichten zu Ende seyn: dem ist aber nicht so. Schnurgerade und genau in der alten Richtung der schmalen Kette setzen sie als ein 3—5 Hundert Schritte breiter Streif mehr oder weniger senkrecht zwischen den zu beiden Seiten horizontalen Schichten fort, und ihre ausgehenden Köpfe bilden an der Oberfläche zwar nicht höhere, aber scharfe Rücken-artige Berg-Formen, die man schon aus einiger Entfernung unterscheiden kann. Sehr auffallend treten die senkrechten Schichten, namentlich an den Gehängen der Thal-Einschnitte heraus: so bei der Saline *Sulza*, bei *Schmiedehausen* und bei *Camburg*. Ich sagte eben, die senkrechten Schichten behaupteten im horizontalen Plateau fortsetzend genau die alte Richtung aus W.N.W. nach O.S.O.: das ist auch durchgehends der Fall; die Linie der Aufrichtung aber erleidet durch das *Ilmthal* eine sehr merkwürdige Verwerfung. Während nämlich am linken Gehänge die Aufrichtung nahe unterhalb der Saline am *Sonnenberge* hervortritt, findet sich die entsprechende Fortsetzung am rechten Gehänge erst eine Viertelstunde aufwärts bei *Dorf-Sulza* wieder, wo auch nochmals einige Keuper-Schichten an ihrer Süd-Seite ankleben (Fig. 3). Von hier setzt die Erhebungs-Linie ununterbrochen durch das ganze noch übrige Muschelkalk-Gebiet hindurch, ist aber auf den flachen Höhen gewöhnlich nicht beobachtbar, weil Diluvial-Massen das anstehende Gestein bedecken. Folgen Sie mir jedoch noch weiter in dieser Richtung: Dicht unterhalb *Camburg* an der Strasse nach *Naumburg*, genau wo die verlängerte Linie das *Saal*-Thal durchschneidet, ist nicht nur der Muschelkalk nach zwei Seiten hin aufgerichtet, sondern es sind

hier auch die bunten Mergel des bunten Sandsteines über die Thal-Sohle herausgehoben und durch eine Verwerfung neben die Muschelkalk-Schichten gerückt, während sie übrigens von *Dornburg* bis *Naumburg* fortwährend unter dem Thal-Niveau bleiben (Fig. 4). Die letzten Wirkungen der Aufrichtung finden sich gegen S.O. endlich an der Muschelkalk-Grenze bei *Tünlschütz* und *Gösen* unweit *Eisenberg*, also über 8 Meilen von dem nordwestlichen Anfange bei *Sachsenburg* entfernt. Die Kalk-Schichten fallen hier 30°—50° gegen S.W.; die bunten Mergel sind auf einer Seite mit erhoben; innerhalb derselben scheint sich aber die Kraft zu verlieren; der Sandstein bei *Gösen* ist schon horizontal gelagert und, was besonders merkwürdig ist, die bunten Mergel treten auf der Südseite ebenfalls horizontal unter dem Muschelkalk hervor, welcher dicht darüber noch deutlich aufgerichtet ist (Fig. 5).

So viel für jetzt über die speziellen Beobachtungen an dieser Erhebungs-Linie, ich hoffe dieselben in den Erläuterungen zu Sektion XVIII unsrer geognostischen Karte ausführlicher mittheilen zu können. Hier erlauben Sie mir nun noch einige allgemeine Betrachtungen über das ganze Phänomen.

Nachdem Leopold v. Buch auf den Parallelismus gewisser Gebirgs-Richtungen aufmerksam gemacht und Elie de Beaumont den Gegenstand in seinen berühmten Arbeiten weiter verfolgt hatte, sind an unzähligen Orten ähnliche Erscheinungen beobachtet worden; auch die so eben geschilderten gehören offenbar zu den Folgen parallel wirkender Erhebungs-Kräfte, wie dergleichen noch gegenwärtig bei Erdbeben und vulkanischen Eruptionen in gewissem Grade beobachtet werden. Der *Thüringer Wald*, die *Seeberger* Erhebungs-Linie, die *Eckartsbergaer* Erhebungs-Linie, der *Kiffhäuser* und der *Harz* sind unter sich und den meisten übrigen *Norddeutschen* Gebirgs-Systemen fast vollkommen parallel: das ist eine selbstständige, an und für sich merkwürdige Thatsache. Es kommt aber jetzt noch darauf an, die Individualität gerade dieser Phänomene zu beachten

und mit der Natur der gehobenen oder gespaltenen Massen, sowie der anzunehmenden Kräfte in Einklang zu bringen.

Unter den Phänomenen selbst haben wir zunächst zwei Abtheilungen zu machen, welche zwar vollständig in einander verlaufen, aber dennoch mit ihren Extremen weit auseinander liegen. Beide sind die Folgen des lokalen Druckes flüssiger Masse auf eine starre Kruste, welcher Druck hinreichend ist, die Kruste zu zerbrechen, zu spalten und theilweise zu heben. Diese Haupt-Abtheilungen sind:

A. Lineare Spalten und Aufrichtungen.

B. Elliptische oder runde Erhebungen (Gebirge oder Berge).

Die ersten verlaufen zuweilen in den Flötz-Gebirgen hin, ohne dass eine plutonische Masse zum Durchbruch gekommen, und ohne dass ein eigentliches Gebirge dadurch entstanden ist. Hierher gehört das Phänomen zwischen *Sachsenburg* und *Eisenberg* sowie das von Hrn. Credner beschriebene der Gegend von *Gotha*. Sind dagegen unterliegende Massen oder plutonische Gesteine durch obere hindurch gehoben, so ist dadurch entweder eine mit Gesteins-Masse erfüllte Spalte — ein Gang — entstanden, oder eine meist elliptische Erweiterung der linearen Erhebung — ein Gebirge. Ist die Ellipse sehr lang (die lineare Spalte vorherrschend), wie z. B. beim *Thüringer Wald*, so wird das Gebirge als Kette erscheinen, oft auf beiden Seiten oder auf einer mit aufgerichteten Flötzgebirgs-Rändern; ist sie kurz und mehr der Kreis-Form genähert (ein Punkt in der Spalte vorzugsweise kräftig), wie beim *Harz*, so entsteht ein Massen-Gebirge, dessen aufgerichteter Flötzgebirgs-Rand schon lebhaft an Erhebungs-Krater erinnert. Hat endlich die erhebende Kraft so plötzlich und intensiv auf einen einzelnen Punkt gewirkt, dass zu Bildung langer Spalten und zu Aufrichtungen gewissermaassen keine Zeit vorhanden war, wie bei Durchschiessung einer Fensterscheibe mit einer Gewehr-Kugel, so sind die drängenden Massen durch runde oder nur wenig ausgesprungene Öffnungen der starren

Kruste hindurchgebrochen und aufgestiegen, ohne diese Kruste ausserhalb der Durchbruchs-Stelle merkbar zu affiziren: so die meisten Basalte und einige Vulkane.

Wir sehen demnach die einfache Spalte oder lineare Aufrichtung allmählich in die kreisrunde Basalt-Kuppe übergehen, indem sie und ihre Vermittelungs-Glieder sämmtlich durch einen mehr oder weniger gewaltsamen und mehr oder weniger lokalen, oder Wellen-förmig weit erstreckten Druck von unten nach oben veranlasst werden.

Ein recht schönes Mittelglied zwischen beiden Erscheinungen liefert uns der *Kiffhäuser*, der am Fusse des *Harzes* nach dem *Thüringer Walde* zu, beiden parallel aufragt. Bei ihm sind die unterliegenden Massen-Gesteine eben nur zum Durchbruch der Oberfläche gekommen, ohne ein eigentliches Gebirge zu bilden, und im Gegensatz mit dem *Harz* ist ihr Durchbruch nicht in der Mitte, sondern auf der Seite der intensivesten Kraft-Wirkung, nach dem *Harze* zu erfolgt. Hier ist es, wo granitische Gesteine am Fuss hervortreten und auf ihrem Rücken gegen die *Thüringische* Ebene hin, wie eine aufgelüftete Scholle, geneigte ältere Flötzgebirge tragen und unter den jüngeren hervorheben (Fig. 6).

Der *Harz*, der *Thüringer Wald* und der *Kiffhäuser* gehören somit zu den Erhebungen mit Durchbrüchen; die *Schmicke* und der *Seeberg* mit ihren Fortsetzungen sind Erhebungen ohne Durchbrüche — Erhebungs-Linien: man könnte sie als Folgen untergeordneter Wellenschläge des fluthenden Erd-Innern betrachten. *Harz* und *Thüringer Wald* sind dann zwei kräftige Hauptwellen-Schläge; ihnen zur Seite liegen in gemessenen Abständen, dort der *Kiffhäuser* und die *Schmicke*, hier der *Seeberg*; die *Erfurter* Ebene bildet dazwischen eine Indifferenzial-Gegend.

Was nun die Modifikation der Kraft-Wirkungen durch die individuelle Natur der vorhandenen Gesteine anlangt, so ist diese im *Thüringischen* Flötzgebirge ganz besonders auffallend. Nur die härteren und spröderen oder zäheren Gebirgs-Glieder, z. B. die der Muschelkalk-Formation und

des Zechsteins, sind nämlich vorzugsweise geeignet gewesen, die Wirkungen jener wellenden und erhebenden Kräfte recht deutlich vor Augen zu legen; in den weicheren und mürberen Formationen, besonders in den bunten Mergeln des bunten Sandsteins und in den plastischen Keuper-Gebilden hat sich jede Kraft-Äusserung weit mehr verwischt. Am *Harz* sind Zechstein-Gyps und Quadersandstein vor allen anderen geeignet gewesen, hervorragende Ränder und sogenannte *Teufelsmauern* zu erzeugen, am *Thüringer Walde* spielt der Dolomit des Zechsteins zuweilen eine ähnliche Rolle. Die Erhebungs-Linie zwischen *Eisenberg* und *Sachsenburg* dagegen ist fast nur im Gebiet des Muschelkalksteins bemerkbar; südöstlich verliert sie sich nach seiner Beendigung sogleich und auch nordwestlich lässt sie sich nicht weit mehr im bunten Sandstein nach *Bendeleben* zu verfolgen. Selbst in der Richtung der Breite ist es vorzugsweise der Muschelkalk, der sie sichtbar erhält; südlich sind zwar die unteren Keuper-Schichten noch etwas mit aufgerichtet, es scheint aber jede obere Schichte immer mehr und mehr an der unteren herabgeglitten und dadurch in immer horizontalere Lage gekommen zu seyn, so dass die Gebirgs-Region des Keupers schon ganz horizontal liegt.

Auffallen muss es auch sehr, dass unsere Erhebungs-Linie eine so scharfe Grenze für die Verbreitung des Keupers abgibt, der nirgends nordöstlich darüber hinweggreift. Man könnte versucht werden, diese Hügel-Kette für einen Damm zu halten, der das Keuper-Meer einst abgeschlossen habe; da aber die unteren Keuper-Schichten zugleich mit aufgerichtet sind, so ist das doch nicht wohl denkbar; es mag dieser Hügel-Damm vielmehr nur eine natürliche Grenze für spätere Zerstörungen und Wegfluthungen, nicht aber für ursprüngliche Bildungen seyn.

Noch möchte ich Sie endlich auf die Beziehungen dieser Aufrichtungs-Linie zur Entstehung der Haupt-Thäler ganz besonders aufmerksam machen, welche letzten nicht nur sämmtlich neuer sind und die gehobenen Schichten

queer durchbrochen, sondern bei *Sulza* auch sogar stark verworfen haben. Ein Thal, welches schnurgerade Gesteins-Schichten um $\frac{1}{8}$ Meile verwirft, wird doch sicher mit einer Spalten-Aufreissung in Verbindung zu bringen seyn. In diesem Falle erklärt sich zugleich weit leichter, auf welchem Wege die Salz-Quellen bei *Sulza* und bei *Kösen* zur Thal-Oberfläche gelangt seyn können, deren eigentlichen Sitz man erst 500 Fuss tief unter der Thal-Sohle erbohrt hat, nachdem man Spuren von ihnen schon vor vielen Hundert Jahren an der Oberfläche und folglich im Niveau des Wellen-Kalkes gefunden hatte, in welchem an Salz-Gehalt hier nicht zu denken ist.

Über

die Gegend von *Tschermig* im *Saatzer* Kreise in *Böhmen*,

von

Hrn. Prof. CARL NAUMANN.

(Hiezu Taf. VI, Fig. 7.)

Tschermig ist den Mineralogen hinreichend bekannt durch die schönen Varietäten von Ammoniak - Alaun und Gyps, welche die Schichten des dasigen Braunkohlen-Gebirges geliefert haben. Allein die geognostischen Verhältnisse dieser Gegend sind, so viel ich weiss, bisher nicht in dem Maase bekannt worden, wie sie es verdienen; denn jedenfalls ist *Tschermig* einer der sehenswerthesten Punkte des *Saatzer* Kreises, weil sich daselbst drei Gebirgs-Formationen, nämlich der Quadersandstein, das Braunkohlen-Gebirge und der Basalt auf eine höchst interessante Weise verbunden zeigen, und weil die Verhältnisse ihres Zusammentreffens in steilen Felsen-Wänden so augenscheinlich und handgreiflich entblöst vorliegen, wie man es selten zu beobachten Gelegenheit hat.

Tschermig liegt schon im Gebiete der Braunkohlen-Formation, welche das nordwestliche *Böhmen* erfüllt, und

durch die Stetigkeit eben so wie durch die Mächtigkeit (zumal eines) ihrer Braunkohlen-Flötze in national-ökonomischer Hinsicht als eine der wichtigsten Gebirgs-Formationen *Böhmens* bezeichnet ist. Diese Braunkohlen-Formation ruht meistentheils auf Pläner, bisweilen unmittelbar auf Gneiss, Porphyr u. a. älteren Bildungen, selten auf Quadersandstein. Dieses letztere scheint unter anderen in der Gegend zwischen *Kaaden* und *Tschermig* der Fall zu seyn, wo der eigentliche kalkige Pläner entweder gar nicht zur Ausbildung gelangt, oder auch nach seiner Ausbildung wiederum zerstört und fortgeführt worden ist.

Bei *Tschermig* selbst trifft man jedoch schon die ersten Andeutungen solcher Gesteine, welche die Pläner-Bildung repräsentiren dürften. Das daselbst am linken Ufer der *Eger*, unmittelbar bei dem Alaun-Werke, in schroffen Fels-Wänden entblöste Profil zerfällt wesentlich in drei Theile, je nachdem es von Gesteinen der Quadersandstein-Formation, der Braunkohlen-Formation oder der Basalt-Formation gebildet wird (vergl. die Skizze Fig. 7 auf Taf. VI).

Der Quadersandstein erscheint schon an einigen Punkten westlich von *Tschermig* in der Gegend des Dorfes *Weschilz*, wo er unmittelbar auf Granit und Gneiss gelagert ist, und aus den zerrütteten Gesteinen seines Untergebirges vieles Material in sich aufgenommen hat, daher einzelne Schichten sehr reich an dunkelrothem Glimmer-haltigem Letten sind und eher an Rothliegendes oder Bunten Sandstein, als an Quadersandstein erinnern. Bei *Tschermig* sind jedoch die Verhältnisse dieser rothen Schichten zu den übrigen Schichten und die paläontologischen Charaktere dieser letzten so deutlich entwickelt, dass über die Zugehörigkeit des Ganzen zur Formation des Grünsandes oder Quadersandsteines durchaus kein Zweifel übrig bleibt. Dort sieht man in dem unteren und mittlen Theile der über 100 Fuss hohen Felswand weissen und gelben, sehr groben Konglomerat-artigen Sandstein, wie solcher so häufig die untersten Schichten des Quadersandsteines bildet, mit

weissem feinem Sandsteine und mit einzelnen Schichten von Glimmer-reichem dunkelrothem Letten abwechseln, welcher letzte, durch Regenwasser abgeschwemmt, stellenweise auch die weissen Schichten roth übertüncht hat. Der feine weisse Sandstein ist oft so wenig konsistent, dass er sich zwischen den Fingern zerreiben lässt, auch wohl von selbst zu Sand auflöst und in seiner Beschaffenheit gewissen Varietäten des Braunkohlen-Sandsteines nähert, wie solche im *Elbthale* zwischen *Aussig* und *Leitmeritz* sehr verbreitet sind. Allein schon der Wechsel des Kornes und der Konsistenz (indem einige Schichten einen ziemlich haltbaren Sandstein bilden), ganz besonders aber die petrographische und paläontologische Beschaffenheit der weiter aufwärts folgenden Schichten lassen jeden Gedanken an Braunkohlen-Sandstein verschwinden.

Über den vorher beschriebenen Schichten folgt nämlich ein gegen 6 Ellen mächtiges Schichten-System feinkörnigen weichen Sandsteines, welcher von grünen Körnern dermaassen erfüllt ist, dass er weithin mit grüner Farbe erscheint und auch die tieferen Theile der Fels-Wand mit seinen durch Regenwasser weggespülten Theilen ziemlich weit abwärts grün gefärbt hat *). Dergleichen von Glaukonit-Körnern strotzende Schichten sind es aber, welche im Gebiete der *Sächsisch-Böhmischen* Quadersandstein-Formation den eigentlichen Anfang der Pläner-Einlagerung oder des Gault zu bezeichnen pflegen. Die grünen Schichten endlich werden von einem äusserst feinkörnigen blendend weissen thonigen Sandsteine bedeckt, in welchem Exogyra columba und Terebratula plicatilis nicht selten vorkommen, und den man schon füglich als einen Vertreter des Pläners betrachten, aber freilich nur als Pläner-Sandstein bezeichnen kann, da er, mit Ausnahme der Muschel-Schaalen, nur sehr geringe Spuren von kohlensaurem Kalke zu enthalten scheint.

---

*) Auch dieser Glaukonit-Sandstein ist noch stellenweise roth gefleckt.

Diese Schichten liegen im Allgemeinen völlig horizontal; nur die am höchsten Punkte des Pläner-Sandsteines vorkommende Schicht zeigt eine Neigung von 20° in O., was nur als eine spezielle Störung zu betrachten ist.

Ganz andere Schichten treten am östlichen Ende des Profiles auf. Da sieht man im Hintergrunde die gelblich-grauen bis licht Kaffee-braunen ausserordentlich feinen dünnschieferigen und zum Theil mit zarten Pflanzen-Abdrücken erfüllten Schiefer-Thone der Braunkohlen-Formation in einer fast die ganze Höhe der Berg-Wand einnehmenden Mächtigkeit anstehen. Unter ihnen tritt das Braunkohlen-Flötz selbst mit seinen oberen Lagen einer blättrigen ausgelaugten Moorkohle hervor. Im Vordergrunde aber, nahe am Wasser starrt ein grell buntfarbiger, roth, gelb und schwarz gefärbter, verworren geschichteter, zerborstener Felsen von Kohlenbrand-Gesteinen hervor, dessen Gestalt und Kolorit mit den Gesteinen des Hintergrundes seltsam kontrastirt.

Diese Schichten des Braunkohlen-Gebirges haben in dem hier betrachteten Theile ihres Verbreitungs-Bezirkes keine horizontale, sondern eine auffallend geneigte Lage, deren Beschreibung es jedoch nöthig macht, vorher noch des dritten Haupt-Gliedes in der Zusammensetzung des *Tschermiger* Profiles zu gedenken.

Dieses dritte Gestein ist nämlich Basalt, welcher nicht nur in grosser Breite als trennendes Zwischenglied zwischen dem Quadersandsteine und dem Braunkohlen-Gebirge auftritt, sondern auch den Quadersandstein nach W. weithin auf das Bestimmteste überlagert. Er ist meist ausserordentlich verwittert, erscheint daher in den Felswänden als ein schmutziggelbes und braunes, weiches, morsches Gestein von meist kugeliger und knolliger Absonderung, doch auch stellenweise noch deutlich Säulen-förmig gestaltet. Die Säulen-Gruppen sind nahe an der Grenze des Braunkohlen-Gebirges mehr oder weniger geneigt, übrigens aber vertikal und gewöhnlich in Reihen sphäroidischer Knollen aufgelöst.

Dieser Basalt steht nun etwa ein paar 100 Schritte

breit zwischen dem Braunkohlen-Schieferthone und dem Quadersandsteine an *), steigt dann an der ziemlich steil abfallenden östlichen Grenz-Fläche des letzten in die Höhe, bedeckt denselben hierauf eine Strecke weit mit fast horizontaler Auflagerungs-Fläche und sinkt endlich noch weiter nach W., auf der westlichen Grenz-Fläche des Sandsteines bis in die Thal-Sohle herab, wo er gegen *Tschachwitz* hin fortsetzt. Der Quader-Sandstein lässt dabei weder in seiner Schichtung noch in seiner sonstigen Beschaffenheit irgend eine auffällige Veränderung wahrnehmen, so dass man glauben muss, es existirte hier ein Sandstein-Hügel, der vom Basalte übergossen und umflossen wurde, ohne der Eruption und Ausbreitung desselben ein wesentliches Hinderniss entgegenzustellen.

Wie ganz anders aber stellen sich die Verhältnisse des Basaltes gegen das Braunkohlen-Gebirge heraus! Der Basalt erscheint dort in einer ebenen, scharf abgeschnittenen und 60° nach O., also unter das Braunkohlen-Gebirge einfallenden Fläche begrenzt. Dieses letzte zeigt sich also hier dem Basalte aufgelagert, obwohl es entschieden älter ist, als diese plutonische Bildung. Seine Schichten sind in der Nähe der Basalt-Grenze nicht horizontal, vielmehr mit ihren äussersten, am Basalte unmittelbar anliegenden Enden bis zu 50° und 60° aufwärts geschleift und weiterhin allmählich 30°, 20° und 10° vom Basalte wegfallend, so dass sie erst in grösserer Entfernung von demselben ihre ursprüngliche horizontale Lage annehmen. Wie die Schiefer-Schichten,

*) Wahrscheinlich ruht der Basalt schon hinter den Gebäuden des Alaunwerkes entweder auf Sandstein oder auf Braunkohlen-Schieferthon und ist nur an seiner östlichen Grenze als Gang-artiges Gebirgs-Glied ausgebildet. Eine sehr genaue Untersuchung der schroffen Felswände, wie sie der Vf. bei der Kürze der ihm zu Gebote gewesenen Zeit nicht anzustellen vermochte und wie sie auch nicht ohne Leitern und andere Hülfsmittel auszuführen seyn dürfte, würde vielleicht zu der Auffindung von Fragmenten des Quadersandsteins oder Kohlen-Gebirges im Basalte gelangen lassen.

so erleidet auch das Kohlen-Flötz dieselbe Aufwärts-Biegung, und es gelangt dabei in unmittelbare Berührung mit dem Basalte, ohne dass eine an grosse Erhitzung erinnernde Veränderung seiner Beschaffenheit zu bemerken wäre; nur ist es hier besonders reich au Gyps. Ob der durch die Gesteine des Vordergrundes bezeichnete Kohlen-Brand mit der Anwesenheit des Basaltes in einem Kausal-Zusammenhange steht, wie solches Dr. Reuss von anderen Vorkommnissen der Kohlenbrand-Gesteine vermuthete, diess muss ich dahin gestellt seyn lassen.

So viel scheint aber aus dem Profile bei *Tschermig* hervorzugehen, dass der Basalt nahe auf der Grenze des Quadersandsteines und des ihm angelagerten Braunkohlen-Gebirges zu Tage hervortrat, dabei die Schichten des Kohlen-Gebirges empordrängte, aufwärts bog und sich sodann nach W. über dem Quadersandsteine ausbreitete.

Über

ein im Basalt-Konglomerat des *Habichtswaldes* aufgefundenes Sprungbein von Dorcatherium Naui Kaup,

von

Herrn Dr. Landgrebe

in *Cassel*.

Reste organischer Wesen in Gebirgsarten plutonischen Ursprungs eingehüllt zu finden gehört zu den denkwürdigsten und seltensten Erscheinungen in der Geognosie. Folgende Fälle sind von den wichtigsten der bis jetzt bekannt gewordenen *).

Hamilton (*Campi phlegraei*) scheint dieser Erscheinung zuerst gedacht zu haben, aber ziemlich wieder vergessen worden zu seyn, bis Leop. v. Buch dessen Beobachtungen (*Berlin. Akad. 1835*, 26. März > Poggend. Annal. XXXVII, 169 ff.) mit denen von Monticelli und Pilla **) in Verbindung setzte. Der Bimsstein-Tuff nämlich, welcher die Umgegend des *Vesuv's* bedeckt und nach Leop. v. Buch unter Wasser abgesetzt und wahrscheinlich durch den Leucitophyr der *Monte Somma* emporgehoben worden ist, hat mehre sehr wohlerhaltene Konchylien noch im

---

*) Wir sehen uns durch Mangel an Raum genöthigt, den einleitenden Theil dieser Abhandlung im Auszuge mitzutheilen, zumal von mehren der darin berichteten Fakta früher in diesem Jahrbuche selbst schon Nachricht gegeben worden ist. D. R.

**) Vgl. Jahrb. 1838, S. 452. D. R.

Mittelmeere lebender Arten geliefert: wie Cerithium vulgatum (HAMILT. Tf. *47*) an der *Fossa grande* und auf der Spitze des *Posilippo;* Pectunculus unterhalb *Capo di Monte* (HAMILT. Tf. *42*, Fg. 6) und am *Monte Somma* (in MONTICELLI's Sammlung); eine grosse Auster bei *Baiae* (HAMILT. Tf. *45*) und eine ähnliche am *Posilippo* (PILLA's Sammlung); ein Cardium edule an der *Somma* (in derselben); dann auch den tertiären Echinonaeus subglobosus GOLDF.

Sehr reich an Schaalthier-Resten ist das mit einem tertiären Muschel-Kalkstein wechsellagernde basaltische Lava-Konglomerat bei *Militello* in *Val di Noto.* Man findet es ausführlich beschrieben von ANTONIO DI GIACOMO in den *Atti dell' Accademia Gioenia I*, 81, und von LEONHARD in seinen „Basalt-Gebilden" I, 337 und II, 272, wo auch 31 der aufgefundenen Konchylien u. a. Seethier-Arten nach BRONN's Bestimmungen verzeichnet sind.

Noch zahlreicher sind die fossilen Testazeen-Reste in denjenigen Basalt-Konglomeraten, welche im *Veronesischen* und *Vicentinischen* (*Monte Bolca*, *Val Roncà*, *Val nera, Montecchio maggiore, Monte viale*) mit an gleichen Petrefakten-Arten reichen Grobkalk-Schichten wiederholt, ja bis zu 12-mal wechsellagern. Diese Erscheinungen sind durch MARASCHINI (*Saggio geologico sulle formazioni delle rocce del Vicentino, Padova 1824*) am genauesten beschrieben *).

Bei *Aurillas* im *Cantal* enthält nach DAUBENY und POULETT SCROPE eine mächtige auf Süsswasser-Kalk ruhende Ablagerung vulkanischer Breccie, welche zugleich bedeckt und durchdrungen ist von basaltischer und trachytischer Masse, nicht nur Bruchstücke dieses Kalkes, sondern auch wohlerhaltene Süsswasser-Muscheln **).

---

*) Vgl. AL. BRONGNIART: *Mémoire sur les terrains calcaréo-trappéens del Vicentin*, *Paris* 1822, 4°, auch K. C. v. LEONHARD Basalt-Gebilde I, 332 und II, 272 u. a. D. R.

**) *Id. ib.* 266 (in welchem Werke noch mehr Fälle angeführt sind) und Jahrb. *1830*, 119. D. R.

Endlich haben S. Hibbert und später Bertrand de Doue (*Mém. sur les ossemens fossiles de St.-Privat d'Allier; au Puy 1829*) das Vorkommen von zerbrochenen Zähnen u. a. Gebeinen von Hirschen, Rhinozeros (Rh. leptorhinus) und Hyänen (H. spelaea) in einer auf Säulen-Basalt ruhenden und von einem Basalt-Strome bedeckten geschichteten Lage von Schlacken-Trümmern bei *le Puy* in *Auvergne* bekannt gemacht (v. Leonh. Basalte II, 61).

Indem wir jetzt zu dem Vorkommen thierischer Reste im Basalt-Konglomerate des vaterländischen *Habichtswaldes* übergehen, verdient vorerst in Betreff der geognostischen Verhältnisse des letzten bemerkt zu werden, dass die Gebirgs-Arten, welche auf demselben prädominiren, aus mehren Abänderungen dichten Basaltes und manchfaltigen Varietäten von Basalt-Konglomerat bestehen und aus der Formation des bunten Sandsteines, des Muschelkalkes und des Grobkalkes emporgestiegen sind. Stets erscheinen die Konglomerate als treue Begleiter des meist Säulen-förmig abgesonderten Basaltes, sie steigen bisweilen zu bedeutenden Höhen mit dem Basalte aus der Tiefe empor; doch bildet der letzte stets den Kern und die erhabensten Gipfel des Gebirges, während man in der Regel den Tuff am Fusse desselben abgelagert sieht. Wir denken uns die basaltischen Trümmer-Gesteine als Reibungs-Produkte, während die Basalte in Folge vulkanischer Wirkungen dem Erd-Innern entstiegen und dabei mit denjenigen Gebirgs-Arten in Berührung kamen, welche sie durchbrachen, wie man denn am *Habichtswalde* — als eine gar nicht seltene Erscheinung — nicht nur Bruchstücke von Syenit, sondern auch von buntem Sandstein und Muschelkalk, bisweilen gar nicht, in der Regel aber mehr oder weniger verändert, von Basalt-Konglomerat eingehüllt und umschlossen findet. Während der Bildung der *Habichtswalder* Trümmer-Gesteine hat das Wasser, meist wohl gesalzenes, in einzelnen Fällen wie es scheint auch süsses, gewiss eine nicht unwichtige Rolle gespielt, denn wie sollte man sich sonst das Flötz-

artige Auftreten, die deutliche Schichten-förmige horizontale Ablagerung der weiten dortigen Basalt-Konglomerate, besonders der mehr feinkörnigen erklären? Auf welche andere Weise wären denn die Reste pelagischer Thiere in sie hineingerathen? Obwohl das letzt-erwähnte Phänomen mit zu den seltensten gehört, so ist es dennoch beobachtet worden. Dicht bei *Augustenruhe*, einem in der Nähe von *Cassel* gelegenen fürstlichen Landhause, erhebt sich in einer Lehm-Wand emporsteigend basaltisches Konglomerat zu einer Höhe von 10—15 F., und in diesem letzten findet man ausser sparsam verbreiteten Hyacinthen auch Bruchstücke von Muscheln, ähnlich denen, wie sie in der benachbarten Grobkalk-Formation vorkommen, und welche vorzugsweise Pectunculus polyodonta Bronn, P. auritus Brocchi, P. obovatus und P. obliquus v. Münster, welche beide vielleicht nur Varietäten derselben Art sind, angehören dürften. Die interessantesten Einschlüsse dieses Konglomerates sind jedoch kleine, 1—2''' lange, Kegel-förmige, glänzend-schwarze Fisch-Zähne und andre, welche zur Gattung Sphaerodus gehören, in Gesellschaft von solchen aus dem Geschlecht Myliobates. Denn eben solche Zähne finden sich auch in nicht unbeträchtlicher Anzahl im tertiären Muschelsande auf *Wilhelmshöhe*, welcher von dem *Augustenruher* Basalt-Konglomerat kaum in der Entfernung einer Stunde abgelagert ist. In mässiger Weite hievon und zwar am südlichen Abhange des *Habichtswaldes*, dem sogenannten *Prasselsberge*, der steil nach S. abfällt und grösstentheils aus Basalt-Konglomerat besteht, kommt eine Stelle vor, woselbst ebenfalls thierische Reste von vulkanischen Gebilden umschlossen angetroffen werden. Es ist diess die sogenannte *Wand*, deren auch Leonhard (a. a. O. II, 106) gedenkt. An jenem Berge ist schon seit geraumer Zeit ein Steinbruch auf Basalt-Konglomerat im Betrieb, in welchem man gegen Ende des vorigen Jahrhunderts mitten im Konglomerate auf einen $2\frac{1}{2}'$—3' mächtigen Basalt-Gang stiess, der im Verfolg der Arbeit endlich auf eine Länge von 170'—176' und auf

eine Höhe von 40′ von dem umgebenden Gestein entblöst wurde. Diese Wand streicht zwischen hor. 5—6. Der sie bildende Basalt ist unregelmässig zerklüftet, und zu seinen beiden Seiten bemerkt man eine Art Sahlband zum Theil aus höchst feinkörnigem Basalt-Tuff, grösstentheils aber aus einem thonigen Zäment bestehend, so dass es durch letzteres eine grauweisse Farbe erhält. Dieses Sahlband ist besonders desshalb merkwürdig, weil sich in ihm, obgleich äusserst selten, ausser Muschel-Fragmenten auch deutliche Abdrücke von Lunulites urceolata Lmk. und L. perforata v. Münst. finden, die nicht nur an andern Stellen des *Habichtswaldes*, sondern auch an entfernten Orten in den jüngern Tertiär-Schichten mitunter häufig angetroffen werden.

Die eben beschriebene Stelle des genannten Gebirges ist es jedoch nicht, welche für uns wegen des daselbst gemachten Fundes das meiste Interesse erweckt hat, vielmehr ist es eine andere mehr östlich gelegene, der sogenannte *Hühnrodsberg*, welcher ziemlich steil in südwestlicher Richtung sich erhebt und aus mehreren Varietäten von Basalt-Konglomerat besteht, welches sich am Fusse des Berges abgesetzt hat. Es ist bald grob-, bald fein-körnig, indem die einzelnen Trümmer-Gesteine mitunter kaum die Grösse eines Hirsekorns, bisweilen aber auch die einer Flintenkugel, ja die einer Faust und darüber erreichen. Die fein- und grobkörnigen Schichten wechseln mit einander ab, ohne dass dabei wahrzunehmen, dass die gröbern Bruchstücke des Gesteines sich in dem untern Theile der Schichten befänden. Letzte haben eine fast ganz horizontale Lage; auch wechseln 2—3′ mächtige Schichten mit solchen von 1″ Mächtigkeit ab. Zwischen ihnen bemerkt man einige Zoll-starke Schichten eines sehr fein erdigen meist hellgrau gefärbten Bols, der in diesem Konglomerat aber auch Lager- und Nesterweise sich findet und mitunter Blätter-Abdrücke enthält, denen ähnlich, wie sie der mehr nördliche und höher abgelagerte Polirschiefer darbietet, welcher letzte ebenfalls auf Basalt-Tuff ruht. Diese Blätter scheinen von Bäumen

herzurühren, die auch noch der jetzigen Schöpfung angehören. Essbare Kastanien, Weiden, Linden, Buchen, Hainbuchen etc. scheinen vorzüglich das Material dazu geliefert zu haben. Auch gefiederte Baum-Blätter kommen vor, doch ungleich seltner. Solches beweist deutlich, dass bei Bildung dieses Konglomerats das Wasser mit thätig gewesen ist, wie denn auch in dieser Fels-Art an der erwähnten Stelle häufig in Holz-Opal umgewandeltes Holz angetroffen wird. Ob von letztem auch die Blätter herrühren, deren Abdrücke wir vorhin erwähnten — darüber wagen wir nicht zu entscheiden. Ausserdem finden sich in dem Basalt-Tuffe sehr häufig Stücke dichten, so wie mehr oder weniger porösen und verschlackten Basaltes, ferner Olivin-Knollen, Augit-Brocken mit schwarzem Glimmer, oft von der Grösse einer Faust, sodann emporgehobene Theile von buntem Sandstein, Syenit, letzterer bisweilen in Verbindung mit Granaten, während die Bol-Varietäten die häufigsten Einmengungen sind und die verschiedenartigsten Farben besitzen. Die Mächtigkeit dieses Konglomerats ist ansehnlich; bis jetzt mag man durch die Steinbruch-Arbeit wohl an 50′ Teufe niedergegangen seyn, ohne auf eine andere Felsart, auch nicht auf dichten Basalt gestossen zu seyn. Nach der Oberfläche hin ist es von einer mehre Fusse starken Lage von Rollstücken dichten Basaltes bedeckt, die nur locker zusammengehäuft sind und fast alle einen Fuss und darüber im Durchmesser haben. Auf diesem letzten nimmt man eine Schicht von Humus-Erde wahr, in welcher Laubholz auf das Üppigste vegetirt. Beim Zerstufen eines aus der Tiefe stammenden mehr feinkörnigen Konglomerats waren wir nun vor einigen Monaten so glücklich, einen fossilen Körper zu entdecken, der auf den ersten Anblick Ähnlichkeit mit einer vegetabilischen Frucht zu besitzen schien, sich jedoch nicht als eine solche erwies, als das umgebende Gestein weggeschafft worden, so dass das Fossil zuletzt von drei Seiten genau betrachtet werden konnte. Um darüber Gewissheit zu erlangen, was es eigentlich sey, nahm ich mir

die Freiheit, es an Hrn. Prof. Berthold nach *Göttingen* zu senden, welcher es für das Sprungbein des rechten Hinterfusses von Dorcatherium Naui erklärte. Da Kaup diese in der jetzigen Schöpfung nicht mehr existirende Gattung von Wiederkäuern, welche in die Nähe von Cervus gehört, aufgestellt hat, so überschickte ich den Knochen auch diesem letzten, welcher Berthold's Angabe bestätigte. Das Merkwürdigste an diesem Funde ist unstreitig das geognostische Vorkommen, indem die bisher aufgefundenen Reste von Dorcatherium nur im Süsswasser-Kalke und in der Tegel-Formation bei *Eppelsheim* gefunden worden sind. Der Knochen scheint von seiner ursprünglichen Härte nichts eingebüsst zu haben, doch ist seine Farbe in eine schwarzbraune übergegangen. Vielleicht hat er einst den in der Nähe auftretenden Tertiär-Gebilden angehört und ist beim Emporbrechen des Basaltes, welches sehr wahrscheinlich unter Wasser erfolgte, in das Basalt-Konglomerat hineingerathen; doch ist es auch möglich, dass das Thier bei jener Katastrophe seinen Tod fand, denn alle Umrisse des Sprungbeins haben sich vollkommen erhalten und nichts deutet darauf hin, dass es vielleicht durch das Gewässer hin- und her-gerollt sey. Als das erste Beispiel des Vorkommens von Säugethier-Knochen im Basalt-Konglomerat dürfte der erwähnte Fall nicht uninteressant erscheinen.

Versuch
einer
Erklärung der erratischen Blöcke der *Schweitz*,

von
Hrn. H. L. Wissmann
in *Heidelberg*.

Die neuern Verhandlungen der *Schweitzer* Naturforscher über ihre erratischen Blöcke haben zwar noch keine allgemeine Verständigung über die Ursache dieser ausgezeichneten Erscheinung herbeigeführt, aber sie haben dem Interesse für dieselbe neuen Schwung gegeben und die Kenntniss der hergehörigen Thatsachen aufgefrischt, beleuchtet und vermehrt. Auch demjenigen, welcher sie nicht selbst beobachtet hat, ist es jetzt möglich, eine Meinung über die erratischen Blöcke zu begründen, mag er sich nun an eine bereits geäusserte anschliessen oder nicht. Die bis jetzt geäusserten Meinungen scheinen mir aber alle der Art zu seyn, dass man sich ihnen nicht wohl anschliessen kann, und das geologische Publikum möge mir daher gestatten, eine Hypothese über das Erscheinen der *Schweitzer* erratischen Blöcke vorzutragen, welche Alles leistet, was man von einer neuen Hypothese zu fordern berechtigt ist, welche nämlich jede einzelne Erscheinung so gut oder besser als alle

bisherigen Hypothesen erklärt und zugleich auf ein Prinzip gebauet ist, welches einfacher und natürlicher ist, als die Prinzipien ihrer ältern Schwestern. Denn wenn zwei Hypothesen eine Sache gleich vollkommen gut erklärten, so würde doch immer diejenige den Vorzug verdienen, welche auf einer am wenigsten künstlichen oder — einen geognostischen Ausdruck zu gebrauchen — am deutlichsten anstehenden Basis ruhet, diejenige, welche mit wenigeren Mitteln eben so viel leistet, als die andern mit mehren.

Zu denjenigen Hypothesen, welche eine zu künstliche Basis haben, rechne ich alle, welche die erratischen Blöcke durch Wasser allein unter Mitwirkung einer in den *Alpen* vorgegangenen gewaltigen Kraft-Äusserung an ihren Ort gelangen lassen. Wollte man auch das Unerwiesene annehmen, dass die Flötz-Schichten vor der letzten grossen Hebung der *Alpen* an der jetzigen Stelle derselben noch vom Meere bedeckt gewesen seyen, so ist doch gewiss die Bewegung, welche eine zu 15,000 F. über das bisdaherige Niveau (gewiss nicht in Einem Augenblicke, sondern unter manchem Zaudern) aufsteigende Mineralien-Masse dem es überstanenden und nun vertrieben werdenden Wasser geben kann, nicht so ungeheuer gewesen, um dieses Wasser in so athemloser Flucht zu verscheuchen, dass es erst am *Neuchâteler* Jura daran gedacht habe, die Kubikfuss-grossen Steine abzuwerfen, die es von den *Walliser Alpen* an gegen alle Ausreisser-Manier getragen hätte. Kann man irgend einen Ausweg finden, der Einem die Annahme einer so ungeheuern Thatsache zu ersparen im Stande ist, so wird man begierig nach ihm greifen müssen. Unter diese Abtheilung gehören die Ansichten von SAUSSURE, v. BUCH, DELUC, STUDER, BEAUMONT und LYELL.

Wahrscheinlicher schon muss die Hypothese von AGASSIZ und SCHIMPER erscheinen. Ein enormes Eis-Flötz soll nach ihnen einst die tiefe *Schweitz* erfüllt haben, und auf diesem sollen bei der Hebung der *Alpen* die Blöcke von da zum Jura geglitten seyn! Und nicht allein über die *Schweitz*,

sondern über den ganzen Erd-Körper soll dieses Eis gereicht haben, ein furchtbar unparteiischer Mörder alles Lebendigen. Mag es nun auch an *Grossbritanniens* Gestaden Konchylien-Ablagerungen geben, die einen nordischeren Charakter haben, als die jetzt dort lebenden Konchylien, mag auch vorläufig eine merkwürdige Ausnahme von der allgemeinen Regel des gleichmässig fortgeschrittenen Kälterwerdens der Erd-Oberfläche an einigen Stellen sich nicht zurückweisen lassen, so kann man doch den erratischen Blöcken zu Gefallen ein so ausserordentliches Ereigniss, wie Agassiz statuirt, unmöglich eher annehmen, als noch irgend eine Erklärungs-Weise, die uns wenigeren Glaubens-Aufwand zumuthet, vorhanden ist.

Ferner haben Venetz und Charpentier den grossen Schritt gethan, die erratischen Blöcke nicht auf einem unerwiesenen Eis-Spiegel, sondern durch jene Eis-Massen Namens Gletscher transportiren zu lassen, welche vor jenem Eis-Spiegel den grossen Vorzug haben, dass man sie noch heutigen Tages wahrnehmen und ihre Wirkungen studiren kann. Indem Venetz aber ganz auf die Hülfe des liquiden Wassers verzichtet und begehrt, dass wir uns Stein-beladene Gletscher vorstellen sollen, welche von den *Alpen* uns durch das ganze *Waadt*-Land mit Meilen-langer Konsequenz bis zu dem Abhange des *Jura* marschiren und da als Morainen die erratischen Blöcke anhäufen, erfüllte er mich wenigstens mit dem nämlichen Gefühl, wie seine Vorgänger: er erweckte die Sehnsucht nach einer Hypothese, die weniger nimmt, aber mindestens eben so viel gibt.

Eine solche Hypothese werde ich in Folgendem zu begründen versuchen.

Die erratischen Blöcke ruhen auf keiner jüngern Bildung, als auf Molasse, also hat ihre Zerstreuung nach Bildung der Molasse (im engern Sinne) Statt gefunden. Die Molasse ist bekanntlich der Absatz aus dem Meere oder einem grossen See. Das Ende der Molasse-Bildung fällt zusammen mit der letzten grossen Hebung der *Alpen*. Nach

dieser Hebung erstreckte sich von *Genf* gegen N.O. ein grosses Thal, welches einerseits von den *Alpen* in ihrem Verlaufe bis *Salzburg*, andrerseits vom *Jura* in seinem Verlaufe aus der *Rhône*-Gegend bis nach *Franken* und weiter vom *Baierwalde* begrenzt wurde. Denken wir uns dieses Thal ferner einerseits an der *Ecluse* und den *Monts de Sion* unter *Genf* geschlossen und noch nicht von dem *Rhône*-Thal geöffnet, andrerseits die Gegend zwischen den *Salzburger Alpen* und dem *Böhmerwalde* noch nicht von der *Donau* durchschnitten, und denken wir uns zugleich den *Schweitzer Jura* noch nicht von dem *Deutschen* durch das *Rhein*-Thal geschieden, so sehen wir in dieser Vertiefung *Mittel-Europa's* die Wasser-Masse aufgestauet, unter welcher früher die Molasse sich bildete, und für deren Ausleerung wir bis dahin keine Ursache haben. Das Bett dieses See's bildeten folglich der tiefe Theil der *Schweitz*, die Umgebungen des *Bodensee's* und der grösste Theil *Baierns*.

In diesem See spiegelten sich nun die jungen *Alpen*, und wir haben keinen Grund, sie uns ohne Gletscher zu denken. Die Gletscher reichten sonder Zweifel an vielen Stellen unmittelbar an die Oberfläche des See's. Bekanntlich dehnen sich die Gletscher fortwährend aus, rücken vor. Wir sehen sie mit vielem Gebirgs-Schutt beladen von dem verschiedensten Kaliber, oft mit erstaunlich grossen Blöcken. Diese Blöcke sind theils völlig scharfkantig, wenn sie nämlich stets vom Eise umgeben blieben, theils sind sie abgerundet. Indem nämlich die Gletscher in denjenigen Höhen, wo die Temperatur ihrer Sohle den Thau-Punkt erreicht, fortwährend unten abschmelzen, gelangen die in dem hier geschmolzenen Eise befindlich gewesenen Steine ganz unmittelbar auf die Sohle des Gletschers, eines ungeheuern Gasteropoden, werden hier bei der steten Vorwärtsdehnung der Gletscher-Masse mit fortgeschoben und reiben sich indess aneinander und an den anstehenden Fels-Massen, über die der Gletscher seinen Weg nimmt, und welche gleichfalls abgerundet werden. Grenzte nun ein Gletscher unmittelbar

mit jenem See, so fielen seine Stücke unmittelbar ins Wasser und schwammen einstweilen auf ihm umher, wie ein Eis-Berg auf dem *Atlantischen* Ozean heutigen Tages. Da das Eis um ein Ansehnliches spezifisch leichter ist, als das Wasser, so kann es durch seine Vermittlung ein gewisses Gewicht von Körpern, die schwerer sind, auf dem Wasser schwebend erhalten; diese stürzen aber, wenn das Eis geschmolzen ist, ins Wasser hinab. Ist nun die Eis-Scholle hinreichend gross, so kann sie auf diese Weise grosse Felsen tragen.

Die Thatsachen, welche an den erratischen Blöcken beobachtet sind, zeigen nun aber meines Erachtens vollkommene Übereinstimmung mit einer solchen Ansicht. Was zunächst die grosse Häufigkeit der erratischen Blöcke betrifft, welche vielleicht zu gross erscheinen könnte in Betracht der Anzahl von Steinen, welche gegenwärtig auf den Gletschern angetroffen werden, so erklärt sie sich ohne Weiteres daraus, dass unmittelbar nach der Hebung der *Alpen* in Folge dieser vorzüglich den Granit betreffenden Katastrophe bei weitem mehr abgerissene Fels-Stücke besonders von Granit auf den *Alpen* gelegen haben werden, als sich jetzt den Gletschern daselbst darbieten mögen. Man findet die erratischen Blöcke am häufigsten in dem südwestlichsten Theile jenes Thales, welcher den Gletscher-führenden *Alpen* am nächsten und besonders enge ist; einzelner und kleiner findet man Steine des *Rhône*-Gebiets (vergl. STUDER's Monographie der Molasse, S. 224) bis *Solothurn:* die Ursache dieser Vertheilung ergibt sich leicht, wenn man bedenkt, dass in der Gegend *Solothurns* und nordöstlicher keine Gletscher mehr bis in den See reichten, die aus dem südwestlichen Theil des See's aber herabschwimmenden Eis-Schollen gewöhnlich in dieser Gegend schmolzen und ihre Steine also niederfallen liessen. In dem Theile des Thales aber, wo die Blöcke häufig vorkommen, bemerkt man eine grosse Gleichmässigkeit in der Vertheilung der Blöcke, indem sie z. B. in den tieferen

Gegenden um *Genf* allenthalben in gleicher Menge vorkommen sollen. Wohl aber hat man dann weiter an den Bergen der *Genfer* Gegend und nordöstlicher gewisse Gesetze in der Vertheilung der Blöcke nach Menge und Gesteins-Beschaffenheit erkannt, wie sie durch obige Hypothese nicht allein sich erklären lassen, sondern nothwendig durch sie bedingt sind. Was nämlich zuerst die Menge der erratischen Blöcke betrifft, so ist bekannt, dass sie an den den südöstlichen *Alpen* zugekehrten Abhängen der dortigen Berge am ausgezeichnetsten ist, vornehmlich am *Jura* hin, dann auch wieder am *Mont Salève*. Der *Jura* war aber die Küste jenes hypothetischen See's und der *Mont Salève* vielleicht eine Insel oder Landzunge in ihm: am *Jura* und an der Ostseite des *Mont Salève* werden daher viele Eis-Schollen mit ihren Blöcken gestrandet seyn. Da vom *Jura* jenem See keine ansehnlichen Flüsse zugingen, dagegen der Zufluss fast allein von der südöstlichen Küste erfolgte, so musste sich am *Jura* hin eine Strömung bilden, und hier mussten daher die Eis-Schollen weit leichter und häufiger stranden, als in den heutigen *Alpen*-Thälern (in welche damals der See seine Arme schickte) und überhaupt am Fuss der *Alpen*, woselbst sie denn auch nach Venetz selten seyn sollen. Neuerlich hat Godeffroy (Jahrb. *1839*, S. 177 ff.) die ungeheure Häufigkeit der Blöcke an den *Monts de Sion* zur Sprache gebracht, welcher Berg-Zug die südlichste Küste des See's gebildet haben muss: die Anhäufung der dortigen Blöcke ist wahrscheinlich vorzüglich erst dann geschehen, als der See bereits an der Stelle des *Rhône*-Thals abzufliessen begann, so dass dann die Gegend zwischen den Bergen *Salève*, *Sion* und *Vuache* wie ein Sack war. Ferner ist man durch das Studium der *Alpen* in den Stand gesetzt worden, die Orte daselbst anzugeben, von denen die verschiedenen erratischen Blöcke entnommen seyn mögen, und man ist so zu dem Urtheil gelangt, dass die Blöcke eines nach N.W. offenen *Alpen*-Thals sich in dessen nordwestlicher Verlängerung und zwar vorzüglich da, wo diese

Verlängerung am *Jura* endet, ziemlich unvermischt zu finden pflegen: eine unmittelbare Folge der nachweisbar zuerst gegen N.W. gerichtet gewesenen Strömungen jenes See's. Es ist mir hier übrigens aufgefallen, dass die einzelnen Bericht-Erstatter zuweilen in ihren Angaben über die Geburts-Örter von Gruppen erratischer Blöcke schwanken: so z. B. sollen nach SAUSSURE die Blöcke am *Mont Salève* aus dem *Arve*-Thale stammen, später folgerte aber DELUC (Jahrb. *1830*, S. 345), dass sie wenigstens zum Theil aus dem *Rhône*-Thale gekommen seyen, und kürzlich äusserte GODEFFROY (Jahrb. *1839*, S. 178) wieder die SAUSSURE'sche Meinung.

Das Bett des See's muss sich in Hinsicht auf Vertheilung der Blöcke sehr passiv verhalten, da sie an jeder Stelle niedersinken konnten, sobald die Eis-Menge nicht mehr zum Tragen hinreichte. Doch führt DELUC eine hergehörige Thatsache an, dass nämlich an dem nach *Genf* gekehrten Abhange des *Mont Salève* keine Blöcke vorkommen: dieses aber erklärt sich sofort daraus, dass dieser Abhang ausserordentlich steil ist, die niedergesunkenen Blöcke also nicht auf ihm liegen bleiben konnten. DELUC, VENETZ und besonders GODEFFROY geben an, dass es das Ansehen habe, als ob viele erratische Blöcke an ihren jetzigen Ort durch einen senkrechten Sturz gelangt und während des Sturzes zertrümmert seyen, man finde isolirte Blöcke der Länge nach gespalten und die Spaltungs-Stücke vertikal in den Boden gepflanzt: eine aus unserm Gesichtspunkte sehr erklärliche Erscheinung. Dass die erratischen Blöcke das verschiedenste Kaliber zeigen bis zum Gruss, dass sie bald scharfkantig, bald abgerundet sind, wird durch die oben erwähnten Verhältnisse zwischen dem Gletscher-Eis und dem mit ihm gemengten Gebirgs-Schutt erklärt.

Man findet nach L. v. BUCH, ESCHER und STUDER die erratischen Blöcke in besonderer Häufigkeit hinter vorspringenden Hügeln und in Seiten-Thälern abgelagert: dieses ist vorzüglich beachtenswerth, denn an jedem Flusse, welcher zu gewissen Jahreszeiten Treibeis zeigt, hat man Gelegenheit

zu bemerken, wie sich die Eis-Schollen vorzüglich hinter Ufer-Vorsprüngen und in Fluss-Krümmungen ansammeln, diese Stellen fast nicht wieder verlassen können, sondern daselbst so lange umhergetrieben werden, bis sie geschmolzen sind. In Thal-Verengungen, z. B. im *Arve*-Thal zwischen *Sallenche* und *Cluse*, fehlen die Blöcke; in Thal-Weiten, z. B. unterhalb *Cluse* im Thal *Reposoir*, finden sie sich in grösster Menge: natürlich, weil in Thal-Engen die geradlinige Strömung das Umhertreiben der Eis-Schollen nicht gestattete, die Thal-Weiten aber dem Vagabundiren derselben günstig waren.

Eine ganz vorzügliche Stütze für die Richtigkeit meiner Ansicht finde ich aber in dem Geglättetseyn der Oberfläche des anstehenden Gesteins an solchen Stellen, welche den Gletschern fern liegen, wie es von Agassiz und Schimper auch im *Jura*, aber nicht in dessen Längen-Thälern, aufgefunden worden ist, und welches mir eine sehr natürliche Folge der Reibungen zu seyn scheint, welche die Eis-Schollen und die aus ihnen vorstehenden Steine während des Schwimmens an dem See-Ufer durch Anstossen ausübten. Sehr beachtenswerth sind darum auch die Furchen und wie mit dem Demant gemachten Ritze, welche man niemals nach der Richtung des Abhangs, sondern in mehr oder weniger horizontaler Richtung an den erwähnten Felsen im *Jura* findet, wobei sehr zu berücksichtigen ist, dass die erratischen Blöcke meist härter sind, als die Kalksteine des *Jura*. Eine ähnliche Erscheinung sind die in horizontaler Richtung laufenden Unterwaschungen von Felswänden, welche die Ufer jenes See's gebildet haben müssen, wie sie z. B. Saussure am *Salève* beobachtete und sehr ausführlich beschrieb; auch die Decken dieser Überhänge sind geglättet.

Ein in so bedeutender Höhe über dem Meere befindlicher See durchbricht früher oder später seinen Damm auf höchst einfache Weise von selbst. Kommen ihm auch keine Spalten und Höhlen in jenen Felsen zu Statten, so wird doch ein See, welcher zu den Füssen des höchsten *Europäischen* Gebirgs, an dem sich von allen Seiten Dünste niederschlagen, befindlich

ist, sich endlich so sehr erheben, dass er seinem Damme an einer Stelle gewachsen ist. Er wird dann an dieser Stelle überfliessen und sich hier bald eine Rinne bilden, die er dann so lange zu vertiefen und zu weiten fortfährt, bis ihre Tiefe und Weite seinem Wasser-Vorrath und seiner Höhe über dem Ozean angemessen ist. Der hypothetische See, von welchem in diesem Aufsatze so oft die Rede gewesen ist, hat sich drei solcher Rinnen gebildet: *Rhône*, *Donau* und *Rhein*. Die drei Fluss-Gebiete bildeten sich nach Maasgabe der Niveau-Verhältnisse der einzelnen Theile des See-Betts aus, und als Repräsentanten des See's zwischen *Genf* und *Salzburg* blieben im Gebiet der *Rhône* nur der *Genfer* See, in dem des *Rheins* aber der *Bodensee* und viele kleinere, so wie im *Donau*-Gebiet die kleinen See'n am Fuss der *Baierischen Alpen* zurück. Mit solchen Niveau-Änderungen des See's korrespondirt noch auf das Schlagendste die Thatsache, dass die erratischen Blöcke an einigen Stellen in horizontal an einem Berg-Abhange hinlaufenden Zonen angetroffen werden, und dann die sonderbare von Buch entdeckte Thatsache, dass die Blöcke — und nach Agassiz auch die Fels-Glättungen — am *Jura* der *Rhône*-Öffnung gegenüber nicht nur am gedrängtesten, sondern auch am höchsten liegen und von da aus allmählich gegen die Ebene niedersteigen, schneller gegen *Genf* zu, in weiterer Krümmung gegen *Neuchâtel* und *Biel*. So lange nämlich die heutige Wasserscheide zwischen dem *Genfer* und *Neuchâteler* See noch unter Wasser stand, wird der *Rhône* genau in der Verlängerung seines von *Martigny* an befolgten Laufs zum *Jura* fortgeflossen seyn. Als dann später das Niveau sank, indem dort der *Rhein*, hier der *Rhône* dem See entfloss, änderte sich die Richtung der *Rhône*-Strömung, ja sie musste sich in zwei Strömungen, eine nach *Genf*, die andre nach *Biel* theilen, so lange die erwähnte Wasserscheide noch nicht völlig trocken lag: daher hier und dort die Blöcke in niedrigerem Niveau, als an dem der *Rhône*-Öffnung gegenüberliegenden Theile des *Jura*. Endlich bildete

die Wasserscheide sich völlig aus, und nun ging der gesammte *Rhône*-Strom auf *Genf* zu: je tiefer sich das *Rhône*-Thal in die *Ecluse* schnitt, desto tiefer sank das Niveau des nunmehrigen *Genfer* See's, desto mehr wich die *Rhône*-Strömung mit ihren Eis-Schollen und deren Gebirgs-Schutt aus der anfangs nordwestlichen Richtung gegen S. ab, bis sie endlich diejenige Richtung erhielt, in der sie heute den *Genfer* See durchschneidet.

Schliesslich muss ich nun noch bemerken, dass ich nur desshalb die erratischen Blöcke des *Rhône*-Gebiets im Vorigen fast ausschliesslich berücksichtigt habe, weil sie am bekanntesten sind, und damit die Aufmerksamkeit auf diesen besondern Fall möglichst wenig erratisch bleibe. Was aber sich hier an diesem einzelnen Falle ergeben hat, lässt sich leicht auf alle übrigen übertragen. So werden die erratischen Blöcke im *Aar*-Thal und in den übrigen von den *Alpen* kommenden Thälern bis zum *Rhein*-Thal, ferner die in *Süd-Baiern* vor den *Tyroler Alpen* ebenfalls von Eis-Massen herrühren, welche bis zu dem hypothetischen See keinen so weiten Weg zu machen hatten, als heutigen Tages etwa ein Eis-Block des *Gotthards* bis zum *Bodensee* zu machen haben würde. Aber auch an der Südseite der *Alpen* finden sich erratische Blöcke in der Nähe der See'n von *Como* und *Lugano*, welche See'n ich mir darum zu der Höhe aufgestauet denke, um das Eis von dem südlichen *Alpen*-Abhange unmittelbar aufzunehmen, ohne Dazwischenkunft einer *Adda* oder *Maira*; und was die Angabe von erratischen Blöcken auch in der *Lombardischen* Ebene betrifft, so finde ich es unbedenklich, diese nun entweder wirklich von Ausbrüchen der *nord-Italischen* See'n abzuleiten, oder aber die Ablagerung dieser Blöcke in jene Zeit zu versetzen, als an der Stelle der *Lombardischen* Ebene noch ein Meerbusen war.

Ferner kann ich mich nicht enthalten, bei dieser Gelegenheit auch noch der erratischen Blöcke anderer Gegenden zu erwähnen, deren von *Nordamerika*, *England*, der

Mittel-Europäischen Ebene von der *Ems* bis zur *Newa*, *Skandinavien* und *Finnland*. Es ist gewiss statthaft anzunehmen, dass diese Gegenden einst Meeres-Grund gewesen sind und dass in dem bedeckenden Meere eben so regelmässige Strömungen vorhanden waren, wie in den jetzigen Meeren. Nimmt man nun ferner an, dass die Strömungen, aus mehr oder weniger nördlichen Gegenden kommend, wo sie mit Eis bedeckten Inseln, z. B. dem *Kiölen-Gebirge*, in Berührung gewesen waren, lange und regelmässig über den erwähnten Landstrichen weggingen, so sehe ich gar nicht ab, warum man für jene Blöcke nebst allen sie betreffenden Erscheinungen noch nach Erklärungen suchen mag, die näher liegen könnten und natürlicher wären. Die Rundung und Glättung der nach N gekehrten Felsen-Seiten, das Erhaltenseyn der nach S. gekehrten im frischen Zustande, die horizontalen Furchen in mehr oder weniger nordsüdlicher Richtung, der von Sefström dargethane Einfluss sehr nahegelegener Berg-Züge auf die Richtung dieser Furchen, die in der Richtung der angenommenen Strömungen langgezogenen Schutt-Hügel: — sollte man alles das nicht etwa auf dem Boden der *Baffins-Bai* oder überhaupt der Polar-Meere finden, wenn er trocken gelegt wäre! In *Finnland* hat man zwei verschiedene Richtungen der Schutt-Hügel wahrgenommen, welche verschiedenen Alters sind; — kann man sich aber wohl bedenken, Modifikationen in der von der relativen Lage der Festländer gewiss grossentheils abhängigen Richtung der Meeres-Strömungen in Lokalitäten anzunehmen, die gleichsam unter unsern Augen dem Meere zu entsteigen fortfahren! Auch muss ja in Folge der Gesetze der Bewegung in an verschiedenen Stellen verschieden erwärmten Flüssigkeiten beständig eine Strömung aus den Polar-Meeren nach dem Äquator zu Statt finden, welche genau in der Richtung des Meridians gehen würde, wenn es kein Festland gäbe und der Meeres-Boden eben wäre, und man würde erratische Blöcke in den Übergangs-Kalk *Skandinaviens* neben den Trilobiten eingelagert finden, wenn

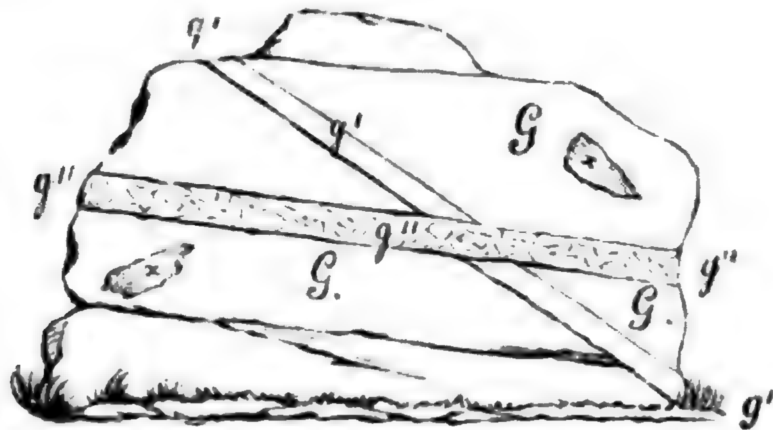
zur Zeit der Bildung dieses Kalksteins schon Polar-Eis und von demselben ergreifbare Fels-Massen existirt hätten. Dass man auf den Eis-Feldern der Polar-Meere Stein-Blöcke, Gruss und Sand in grosser Menge findet, weiss man durch Esmark, Parry etc.; ja man hat auf solchem diesseits der Polar-Kreise schwimmenden Eise sogar lebende Eisbären gesehen. Es ist aber sonder Zweifel die alte Vorstellung von einem allgemeinen sündfluthlichen Diluvium das Hinderniss, welches sich in die Beurtheilungen der erratischen Blöcke und mit ihnen verbundenen Erscheinungen gespenstisch einmischt, und es wird den vorurtheilsfreien Geologen noch manchen Kampf kosten, bis sie diese Vorstellung an ihren gebührenden Ort verwiesen haben. Viele Gegenden sind freilich gar nicht geeignet zu Untersuchungen darüber, ob sie von solchem Diluvium getroffen worden seyen oder nicht; aber andere sind es sehr und legen das entschiedenste Gegen-Zeugniss ab, zu welchem Zweck es aber erforderlich ist, solche Gegenden so genau untersucht zu haben, dass sich so zu sagen auch nicht ein Steinchen daselbst finden kann, über welches man nicht Rechenschaft zu geben wüsste. So kann ich für meine heimathliche Gegend zwischen *Göttingen* und *Kassel* in so weit mit der grössten Gewissheit behaupten, dass das hypothetische allgemeine Diluvium wenigstens diese Gegend, also doch wenigstens einen nicht unbedeutenden Theil der Erd-Oberfläche, nicht getroffen habe, als ich hier auch nicht das Mindeste gefunden habe, was zu seiner Erklärung des Willkür-vollen Diluviums bedürfte; vielmehr weiset mich Alles auf den ruhigen gesetzlichen Gang der Natur bei Bildung jenes Erd-Oberflächen-Theils hin.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Tharand, 1. Dezemb. 1839.

Ihre *Heidelberger* Granit-Gänge wiederholen sich doch in allen Granit-Gegenden ähnlich. Von den Herder'schen Beobachtungen bei *Carlsbad* habe ich Ihnen früher schon geschrieben; diesen Sommer hatte ich selbst Gelegenheit ein interessantes Beispiel der gegenseitigen Granit-Durchsetzungen im *Eger*-Thale zwischen *Falkenau* und *Altsattel* zu beobachten. Ein kleiner Felsen am linken Gehänge zeigt dort folgendes Verhältniss:



G = Mittel-körniger Granit, darin x) feinkörnige etwas schiefrige, Glimmer-reiche, dunkle Bruchstücke.

g' = Granit fast ohne Glimmer (Pegmatit).

g'' = Feinkörniger Granit mit Glimmer und Turmalin.

Der Unterschied gegen die *Heidelberger* Gang-Granite besteht hier eigentlich nur darin, dass g' dem *Heidelberger* g'' ähnelt, und g'' dagegen dem *Heidelberger* g' analog vorzugsweise Turmalin-haltig ist. Hr. Prof. Naumann wird künftigen Sommer diese Gegenden genauer untersuchen.

Bernhard Cotta.

Zürich, 10. Dezemb. 1839.

Das Mineral aus dem *Antigorio*-Thale, wovon ich Ihnen jüngsthin schrieb *), wurde durch Hrn. EDUARD SCHWEITZER analysirt. Als Mittel zweier Zerlegungen fand er:

Kieselerde	46,20
Eisenoxydul	12,86
Talkerde	34,79
Wasser	3,70
Thonerde	1,98
	99,53

Nach dem angeblichen Fundorte erhielt die Substanz den Namen Antigorit. Das Weitere wird Hr. SCHWEITZER in POGGENDORFF's Annalen mittheilen.

Vor einigen Wochen hatte ich Gelegenheit, mit anderen Mineralien wieder ein Stück von dem Dolomite aus dem *Binnen-Thale* in *Ober-Wallis* zu kaufen, welches nebst Eisenkies, Bitterspath, Realgar und der dunkel-bleigrauen, metallischen Substanz, auch noch ganz kleine, Säulen-förmige, halbdurchsichtige, graulichweisse Krystalle enthält, die ich für Barytspath halte. Die Krystalle scheinen (in so weit als ihre Kleinheit eine Bestimmung erlaubt) der *variété dodecaèdre* von HAUY anzugehören. — In Säuren nicht auflöslich. In der Platin-Zange zu weissem Email schmelzend und die Flamme blass gelblichgrün färbend. Auf Kohle im Reduktions-Feuer geglüht, befeuchtetes Silber schwärzend. Die so behandelte Probe mit Salzsäure befeuchtet und an den blauen Theil der Lichtflamme gehalten gibt keine Strontian-Färbung. — Durch dieses Verhalten lassen sich die beschriebenen Krystalle aufs Bestimmteste von Cölestin und Arragonit unterscheiden, womit sie dem äussern Ansehen nach einige Ähnlichkeit haben. — Das Vorkommen des Barytspathes in jenem Dolomite war mir bis jetzt unbekannt, und meines Wissens ist desselben auch noch nirgends erwähnt worden. Er scheint übrigens darin ziemlich sparsam zu seyn, denn unter 29 Dolomit-Stücken, die sich bei verschiedenen Gattungen in meiner Sammlung befinden, habe ich nur auf sechsen kleine Partie'n von Barytspath wahrnehmen können.

Die Manchfaltigkeit der in diesem sehr feinkörnigen, schneeweissen Dolomite vorkommenden Mineralien scheint mir so bemerkenswerth, dass ich mir erlaube, dieselben hier der Reihe nach aufzuführen und zwar von jenen, die sich in grösserer Quantität darin vorfinden, zu denen übergehend, welche nur in kleinen Partie'n vorkommen.

1) Eisenkies: von Speis-gelber ins Messing-gelbe und Gold-gelbe übergehenden Farbe, seltener bunt angelaufen oder mit einer Rinde von Eisenoxyd-Hydrat bedeckt. Starkglänzend. Meist in kleinern und grössern krystallinischen Körnern, aber auch häufig in stark gestreiften

*) S. oben, S. 216. D. R.

und mehrfach entscheitelten Pentagon-Dodekaedern von ½—1½''' Durchmesser (Neu-*Schweitzer*-Maas).

2) Bitterspath in gelblichweissen krystallinischen Partie'n.

3) Realgar in kleinen, aber zuweilen sehr schön ausgebildeten Krystallen und krystallinischen Partie'n.

4) Die metallische, dunkelbleigraue, glänzende, krystallinische Substanz, deren chemische Kennzeichen ich im 5ten Hefte Ihres Jahrbuches für 1839 angegeben habe.

5) Zinkblende von Honig-gelber Farbe, zuweilen mit einem Stich ins Grünliche. Sie findet sich theils in krystallinischen Partie'n, theils (wiewohl seltener) in deutlich ausgebildeten, halbdurchsichtigen Cubo-Oktaedern von ungefähr 1½''' Durchmesser und vorherrschenden Oktaeder-Flächen. An einem in meiner Sammlung befindlichen kleinen Krystalle lässt sich auch noch eine verwickeltere Kombination wahrnehmen, welche ich jedoch nicht näher zu bestimmen vermag. Zuweilen sind die Krystalle dieser Blende durch die vorhergehende Substanz verunreinigt und erscheinen alsdann schwarz.

6) Quarz in ganz kleinen, durchsichtigen, wasserhellen Krystallen der *variété prismée* und in krystallinischen Partie'n.

7) Barytspath (oben beschrieben).

8) Glimmer von gelblich-brauner und lichte röthlich-brauner Farbe, meist nur in schmalen dünnen ganz kleinen Blättchen, selten in kurzen sechsseitigen Säulen.

9) Auripigment in sehr kleinen Zitronen-gelben, zuweilen etwas ins Grünliche spielenden krystallinischen Partie'n.

10) Turmalin in ganz kleinen Krystallen von honiggelber und gelblichweisser Farbe; die ersten scheinen 9seitige Prismen zu seyn mit 3 Flächen des Grund-Rhomboeders zugespitzt.

In meiner Sammlung befindet sich ein Stück schön krystallisirten Cordierit's von *Bodenmais* in *Baiern*, welches nebst Magnetkies, Glimmer, Albit, Quarz und Kupferkies, mehre ganz kleine, aber sehr gut ausgebildete, schwarze, glänzende, nicht magnetische, stark entkantete regelmässige Oktaeder enthält, die ich für Pleonast halte. Meines Wissens ist dieses Vorkommens noch nirgends erwähnt worden.

Nicht wissend, ob *Castel* bei *Vicenza* als Fundort des Apophyllits schon irgendwo angeführt wurde, erlaube ich mir Sie zu benachrichtigen, dass ich ein Stück Mandelstein von dorther besitze, welches, nebst grössern und kleinern Chalzedon-Kugeln, Kalkspath und Analzim, kleine, aber sehr gut ausgebildete Krystalle von Apophyllit enthält. Es sind enteckte quadratische Säulen mit verkürzter Haupt-Achse, die desshalb Tafel-artig erscheinen, gerade wie Fig. 78 in Ihren Grundzügen der Oryktognosie von 1833.

D. Fr. Wiser.

Neapel, 12. Dezemb. 1839.

Von *Ankona* aus ging ich queer durch die *Apenninen* nach *Rom*, mit dem kleinen Umwege über *Rieti*, um den nördlichen Theil der *Abruzzen* kennen zu lernen. In *Rom* sah ich die Sammlung des Monsignore MEDICI SPADA, die beste und am wissenschaftlichsten geordnete, welche ich bisher in *Italien* fand. Sie ist besonders für die Umgegend von *Rom* von höchstem Interesse. Sehr interessant für die sogenannten subapenninischen Gebilde und die ihnen eigenthümlichen organischen Reste ist daselbst auch die Sammlung des Artillerie-Offiziers CALANDRELLI. Die übrigen Sammlungen, z. B. die der *Sapienza* sind keineswegs arm, aber schrecklich unordentlich und verwahrloset. Ausflüge in die Umgegend konnte ich, ausser nach *Tivoli* keine machen; denn meine Zeit war zu beschränkt, da mich der vorgerückten Jahreszeit wegen grosse Eile an den *Ätna* trieb. Ich ging durch die *Pontinischen* Sümpfe nach *Neapel*. Auch hier war mein erster Aufenthalt nur kurz. Ich sah *Herkulanum*, den *Monte nuovo*, die Tuff-Berge und Trachyte von *Posilippo* und *Pozzuoli*, die dortige Solfatara, die *Hunds-Grotte* und den famosen *Serapis-Tempel*. In Hinsicht des letztern bin ich nun einer ganz andern Ansicht als ARAGO und mehrere Andere, die annehmen, dass das Terrain, worauf der Tempel steht, sich gesenkt, unter dem Meere gestanden und sich wieder gehoben habe. Nichts, weder in der Umgebung des Tempels, noch in ihm selbst, im Verbande seiner Theile u. s. w. gibt Beweise an die Hand, wodurch sich diese zu kühne Hypothese rechtfertigen liesse. Alles deutet vielmehr darauf hin, dass der Tempel unverändert an der Stelle blieb, wo man ihn erbaute, dass aber das Meer anstieg, ihn in einer Höhe von wenigstens 4 Metern umgab und sich wieder zurückzog. Der hohe Stand des Meeres dauerte lange genug, dass die Pholaden die Säulen anbohren konnten. Diese Ansicht lässt sich sogar geschichtlich belegen; denn der Cav. NICCOLINI gab hier dieses Jahr eine Schrift heraus, worin er die Höhen des Meeres-Niveau im Meerbusen von *Neapel* in einem Zeit-Umfange von 1900 Jahren angibt und diese Angaben mit vieler Einsicht historisch begründet. Aus diesen Daten lässt sich die Wahrheit meiner Ansicht ganz genau nachweisen und beziffern. — Von *Neapel* ging ich zur See nach *Palermo* und *Messina*, bei welcher Gelegenheit ich dem rauchenden *Stromboli* nahe kam. Von *Messina* aus ging ich über *Taormina* nach *Catania*. Auf dem Wege dahin sieht man Übergangs-Kalk wechselnd mit Thonschiefer als tiefste Ablagerung, bedeckt von Jura-Kalk, der in *Sizilien* eine sehr bedeutende Rolle spielt. Sonderbar ist doch dieses Zusammentreffen der Jura-Bildungen mit vulkanischen. So ist es in *Syrien*, in *Griechenland*, in *Italien*, in *Sizilien*. Es scheint gleichsam, dass erste Gebilde in Bezug ihrer Struktur den Einwirkungen der vulkanischen Kräfte besonders günstig sind. — In *Catania* fand ich zu meiner grössten Freude meinen alten Freund, den Baron WALTERSHAUSEN, der schon seit mehren Jahren dort ist und von dessen mit ebensoviel

Sachkenntniss als Ausdauer unternommenen Forschungen wir ein glänzendes Werk über den alten *Ätna* zu erwarten haben. Daselbst traf ich auch die Gemmellaro's, der alte Mario ist leider todt, Maravigna und den Prior la Via, der eine besonders schöne Sammlung von Schwefel-Krystallen und Cölestinen besitzt. Mit Waltershausen stand ich am 3ten November auf dem Gipfel des *Ätna* und blieb ein Paar Tage in der *Casa inglese*, von wo aus wir Exkursionen in das *Valle del Bove*, den interessantesten Theil des Vulkans machten. Der obere Theil dieses Thals ober *Giannicolo* und der *Serra del Sulfizio* mit dem obersten Theil der *Concazzi*, scheint wirklich ein Theil des ältesten Kraters des *Ätna* zu seyn, worüber ich Waltershausen sehr schöne Mittheilungen verdanke und von deren richtigem Gesichtspunkte ich mich selbst an Ort und Stelle überzeugte. Der untere Theil des Thals ist zusammengesetzte Folge vulkanischer Erhebungen und vulkanischer Einsenkungen. Das herrschende Gebilde ist Pyroxenit, das alte, das Grund-Gestein des jetzigen *Ätna*, wechselnd mit Augit-reichen vulkanischen Tuffen. Der herrlichsten Details sind unzählige. Bei Beschauung vieler Vulkane kann ich unmöglich weder der Ansicht, dass sie rein Folge der Erhebung, noch der, dass sie rein durch sich selbst, durch ihre Laven und Auswürfe aufgebaut seyen, unbedingt beipflichten; ich glaube vielmehr, dass sie Resultate beider Wirkungen zugleich seyen; was man besonders schön am *Ätna* sieht. Über die ungemein grossartige Natur dieses riesigen Vulkans will ich das schon oft Gesagte nicht wiederholen; man muss ihn sehen, um die Masse seines Eindruckes verstehen zu können. Von *Catania* aus besuchte ich auch die *Cyklopen*-Inseln. Nun, da kann doch kein vernünftiger Mensch die Emporhebung der tertiären oder eigentlich Diluvial-Mergel durch den Basalt läugnen, der sie nicht nur mit sich in die Höhe hob, sondern auch in die bei diesem Akte gebildeten Klüfte eindrang. Den Basalt dieser Inseln kann ich nur als den ausgehenden Kamm eines grossen mächtigen Basalt-Ganges betrachten, der die jungen normalen Fels-Gebilde durchbrach. — Von *Catania* ging ich nach *Syrakus* und von da über *Noto*, *Terranuova* und *Alicata* nach *Girgenti*. Unter andern waren für mich von vorzüglichem Interesse die sogenannten Solfataren, die ungeheuren Schwefel-Ablagerungen in den Gebirgen um *Caltanisetta* bis zur Küste. Die Gebirge des Innern gehören in diesem Terrain ausschliesslich dem Jura an. In den Ebenen und auf den Plateau's durchziehen Gang-artige Rücken dieses Gebildes das Gebiet, welches dasselbe selbst bildet, Reihen von aufeinanderfolgenden Hügeln darstellend, deren Gestein schon im äussern Ansehen eine merkwürdige Verschiedenheit von den übrigen Jura-Massen, besonders grosse Störungen des gewöhnlichen Schichten-Systems wahrnehmen lässt. An diese Hügel lagern sich, alle Kennzeichen lokaler Erhebungen wahrnehmen lassend, tertiäre Gypse, Thone, Mergel und Grobkalke an, und sowohl in diesen jungen Formationen, als auch zwischen ihnen und dem Jura treten die ungeheuren Schwefel- und Steinsalz-Ablagerungen *Siziliens* auf. Der Jura zeigt

überall in der Nähe dieser Lagerstätte eine bedeutende Veränderung, ja auch er ist stellenweise in Gyps umgewandelt. Alles deutet darauf hin, dass vulkanische Kräfte hier die Gang-artigen Jura-Züge und mit ihnen die tertiären Gebilde, welche sie bedeckten, erhoben haben. Die bei diesem Akte stattfindenden Ausströmungen schwefeligsaurer und schwefelsaurer Dämpfe gestalteten einen Theil des Kalkes zu Gyps um, und grosse Sublimations-Massen von Schwefel und Kochsalz setzten sich dort ab, wo sie Raum fanden. Diese Sublimationen lassen sich in die kleinsten Haar-Klüfte des Gesteins verfolgen, wohin doch schwerlich das Fleisch der Mollusken gedrungen seyn kann, aus dem sich nach Gemmellaro der Schwefel *Siziliens* gebildet hat. Die Schwefel-Massen sind hie und da ganz ungeheuer und wir haben solche bis zu 50 Fuss Mächtigkeit gesehen. Besonders interessant war es mir, und vielleicht ist diess nicht sehr bekannt, bei *Alicata* an einer Solfatara nahe der Küste als Grund-Gestein des Jura und der jüngern Ablagerungen ein gelbes, splittriges, quarziges Feldspath-Gestein zu treffen, welches ich sonst nirgends in *Sizilien* sah, und welches mir daselbst die nächste Ursache der Erhebung der normalen Gebilde zu seyn scheint. Die Schichten des Jura stehen senkrecht darauf und sind sehr zertrümmert. Bei *Girgenti* sehen wir den ältern Meeres-Sandstein über 1000 F. hoch ansteigen. Er besteht beinahe ganz aus Konchylien-Resten. Von *Caltanisetta* kehrte ich durch die Gebirge nach *Palermo* und von da nach *Neapel* zurück. Die *Liparen* konnte ich leider der andauernd stürmischen Witterung halber nicht besuchen. Bei meinem zweiten Aufenthalte in *Neapel* nun machte ich mich an den *Vesuv* und an den *Somma*. Diese beiden sind Ihnen ohnediess bekannt. Auffallend war mir die grosse Übereinstimmung des *Somma*, des stehen gebliebenen Randes des alten Kraters, mit dem obern Theil des *Valle del Bove*, des Restes des alten *Ätna*-Kraters. Hier wechselt Pyroxenit mit Tuffen, und beide Gebilde werden durch mächtige Diorit-, Basalt- und Phonolith-Gänge durchsetzt, dort wechselt die alte Leuzit-Lava mit Tuffen, und beide durchsetzen Gänge von Diorit-, Leuzit-Gestein und Basalt. Ich besuchte auf dem *Vesuv* ferner die Kratere von 1834 und 1794: erste die schönsten Kratere, die ich je sah, wegen der ausserordentlichen Regelmässigkeit ihrer Form, letzte interessant, da sie sich durch die Tuffe des *Vesuv's* öffneten, und durch die Kupfer-Sublimationen ihrer Laven. — Ich besuchte den *Monte nuovo* noch einmal und glaube mit Bestimmtheit nachweisen zu können, dass er rein Folge einer Erhebung ist, dass er nie eine Eruption hatte; denn es ist nicht wahr, dass er Lava in seinem Krater wahrnehmen lässt, Alles ist Tuff, durchgehends Tuff, und der Krater ist entschieden ein Eruptions-Krater nach allen Bedingungen dieses Begriffes, ein Krater, der sich durch blähende Erhebung und Einsenkung in dem Tuff-Terrain bildete, welches dasselbe ist, wie das von *Pozzuoli* und *Posilippo*. — *Ischia*, die Wunder-Insel, ist nächst dem *Somma* wohl der interessanteste Theil in der Umgebung von *Neapel*. Der ganze mittle Theil der Insel, der *Epomeo*, besteht aus

Bimsstein-Tuff. Derselbe ist rings umgeben von Trachyten. Zwischen ihnen und den Tuffen des *Epomeo* fanden die Eruptionen bis zum Jahre 1801 Statt, welche die merkwürdige trachytische Lava lieferten. Die Trachyte haben die Tuffe sichtbar durchbrochen. Sie erhoben sich zwischen ihnen und dem Grund-Gesteine der Insel, einem rothen festen Thone mit Versteinerungen der subapenninischen Zeit-Folge, daher sich folgert, dass die ganze vulkanische Bildung von *Ischia* jünger ist, als die subapenninischen alten Diluvien oder tertiären Ablagerungen. Nicht minder interessant sind die unzähligen warmen und kalten Mineral-Quellen der Insel. Von einer denkwürdigen Erscheinung auf *Ischia* wurde ich durch die Einwohner in Kenntniss gesetzt, von der ich früher nie gehört habe. In der Mitte Dezembers 1836 soll sich plötzlich ohne alles Geräusch ober den Bergen *Marococco* und *Vico* die Luft entzündet haben: eine Erscheinung, die in den zahllosen Gas-Exhalationen daselbst leicht ihren Grund haben kann.

Russegger.

Turin, 1. Jan. 1840.

In unsern *Alpen* gibt es viele Trichter-ähnlich gestaltete Emporhebungen, welche ich den Erhebungs-Kratern verglichen habe. Nichts gleicht in der That mehr solchen Kratern, als die Ebenen von *Montienis*, der *Col de la Vanoise*, die Gegend um *Mussa* am Ende des *Lanzo*-Thales. Die geschichteten Fels-Arten solcher Stellen sind Kreis-förmig geordnet, und hin und wieder sieht man Serpentin hervordringen. Die Rücken der nahen Berge zeigen sich in alpinischen Gegenden wie die erwähnten von tiefen Schluchten zerrissen. Alle Fels-Arten lassen Änderungen oder Umwandelungen wahrnehmen; Thonschiefer wurde zu Glimmer- oder zu Talk-Schiefer u. s. w., Sandstein zu Quarz-Fels, Kalk theils zu Gyps, theils zu krystallinischem Marmor. Der Gyps von *Montienis* und von *la Vanoise* steht mit weissem und grauem körnigem Kalk im Verbande. Zieht man von diesen Orten eine Linie bis zu den Gesteinen der *Tarentaise*, so ergibt sich, dass der Kalk über dem sehr bekannten Lias von *Petit-Coeur* liegt, welcher durch das seltsame Vorkommen von Belemniten mit Abdrücken von Pflanzen des Steinkohlen-Gebildes nicht wenige wichtige Diskussionen veranlasste. Dieser Kalk entspricht jenem von *Villette* in *Tarentaise*, dessen Brochant in seiner Abhandlung gedenkt. Man hat neuerdings darin Belemniten und Pektiniten entdeckt, sehr verschieden von jenen, die in den Lias Schichten derselben Gegend getroffen werden. Ich lasse jetzt einen Aufsatz drucken über die Klassifikation der Jura-Gebilde unserer *Alpen*. Sie werden sehen, dass ich den erwähnten Kalk und die ihn begleitenden Schiefer dem untern Oolith beizähle. Vielleicht scheint meine Ansicht gewagt; aber ich habe gute Gründe darauf zu beharren, Gründe entnommen aus den Lagerungs-

und Mächtigkeits-Verhältnissen. Der Kalk liegt über Lias, und unmittelbar auf ihn folgt eine Ablagerung, welche meiner Meinung nach dem Oxforder Thon entspricht.

A. Sismonda.

Berlin, 5. Febr. 1840.

In dem ersten Hefte Ihres Jahrbuches von 1840 S. 90 lese ich so eben, dass Breithaupt sich gegen Sie beschwert, dass, ungeachtet in Naumann's 1828 erschienener Mineralogie die Bemerkung stünde, dass nach Breithaupt unter dem Werner'schen Sprödglas-Erz eine wirklich hexagonal-krystallisirte Spezies befindlich seyn soll, und ungeachtet er selbst einige Jahre später (soll wohl heissen Monate?) dieses hexagonal-krystallisirte Sprödglas-Erz unter dem Namen Plusinglanz (soll heissen Eugenglanz) in Schweigger's Journal bekannt gemacht habe, erst dreiviertel Jahr später diese Spezies als eine neue unter dem Namen Polybasit von Rose beschrieben sey, ohne dabei auf die frühere Bestimmung Rücksicht genommen zu haben.

Naumann's Mineralogie mit jener Bemerkung erschien allerdings 1828; die Vorrede ist vom Juli datirt, also wahrscheinlich zu Michaelis; die Abhandlung von Breithaupt über den Eugenglanz erschien aber erst im März-Hefte des Jahrgangs 1829 von Schweigger's Journal. Im März-Hefte desselben Jahrgangs von Poggendorff's Annalen erschien der Anfang und im April-Heft das Ende der Abhandlung von meinem Bruder, worin die Beschreibung und Analyse des Polybasits steht. Diese Analyse war aber nur ein Theil einer grössern Arbeit meines Bruders über die sämmtlichen in der Natur vorkommenden Verbindungen des Schwefel-Antimons und Schwefel-Arseniks mit den basischen Schwefel-Metallen, mit denen sich mein Bruder Jahre lang beschäftigt und die ihm viel Zeit und Mühe gekostet hat, ehe er den richtigen Weg für die Analyse so komplizirter Verbindungen fand. Damit mein Bruder jene Arbeit möglichst vollständig machen und über alle ähnlichen Verbindungen ausdehnen könnte, die unter den Mineralien vorkommen, so untersuchte ich zu gleicher Zeit sorgfältig diese Mineralien auch in mineralogischer Hinsicht und fand dabei unter den für Sprödglas-Erz gehaltenen Mineralien jene neue Spezies, die sich durch die Winkel der Krystalle und das spezifische Gewicht von dem Sprödglas-Erz, wie wir die Eigenschaften durch Mohs kennen gelernt hatten, unterschied. Ich gab diese meinem Bruder zur chemischen Untersuchung, der auch die Analyse schon im Sommer 1828 vollendete. Später setzte ich die Beschreibung der Spezies auf, die mein Bruder in seiner Arbeit bekannt machte, und wobei er der neuen Spezies selbst den Namen Polybasit gab. Es war erst meine Absicht, den sämmtlichen Analysen meines Bruders eine Beschreibung der Stücke, worauf sie sich beziehen, vorauszuschicken, die aber durch die Vorbereitungen

zu meiner am 12. April 1829 angetretenen *Sibirischen* Reise verhindert wurde.

Von der obigen Bemerkung in NAUMANN's Mineralogie konnte ich demnach nichts wissen, als ich die neue Spezies auffand, und ich habe auch nichts gewusst, als ich die Beschreibung für meinen Bruder aufsetzte, wie sich leicht erklärt, da sie in einem grössern Werke über Mineralogie steht, nicht in einem wissenschaftlichen Journale, wo man eher dergleichen Bemerkungen erwartet. BREITHAUPT's Abhandlung konnte ich aber auch bei der Abfassung meiner Beschreibung nicht kennen, da sie mit der meinigen gleichzeitig erschien. Wenn also Hr. BREITHAUPT sein Prioritäts-Recht geltend machen will, so kann es nur auf die hingeworfene Äusserung, auf das blosse „Soll", in NAUMANN's Mineralogie geschehen; und die mir zu machenden Vorwürfe könnten sich nur darauf beziehen, jene Äusserung nicht gekannt und erwähnt zu haben.

Verzeihen Sie, verehrtester Freund, diese Erklärung, die ich nicht liebe. Ich würde über diesen Gegenstand kein Wort verloren haben, denn dazu ist er zu unbedeutend, wenn nicht Hr. BREITHAUPT dasselbe, was er Ihnen geschrieben hat, mir selbst bei meinem Zusammentreffen mit ihm in *Teplitz* im September 1838 mündlich geäussert und ich ihm nicht damals schon die obigen Erklärungen gegeben hätte. Ich glaubte daher, es jetzt nicht unterlassen zu müssen, mich darüber auch gegen Sie zu äussern. —

Ich habe in der letzten Zeit in POGGENDORFF's Annalen mehre neue *Uralische* Mineralien beschrieben, die ich Tschewkinit, Uranotantal, Perowskit, Pyrrhit, Hydrargillit und Barsowit genannt habe. Ferner steht hier auch eine Beschreibung der grossen und schönen Chrysoberyll-Krystalle, die ich durch Hrn. Ober-Bergmeister KÄMMERER in *Petersburg* kennen gelernt und erhalten habe, der sie auch bei der letzten Versammlung der Naturforscher in *Pyrmont* vorzeigte; wie auch endlich eine Vergleichung des Edwardsits und Monazits, die sehr wahrscheinlich ein und dieselbe Spezies sind.

G. ROSE.

Czernowitz in *Galizien*, 9. Febr. 1840.

Wie bekannt, liegt auf dem Granite der *Podolisch-Volhynischen* Steppe zuerst Grauwacke und Thonschiefer in geringer Verbreitung, dann ein dunkler Kalkstein, von DU BOIS und EICHWALD als Übergangs-Kalk, von PUSCH als Bergkalk bezeichnet, den der Alte Rothe Sandstein bedeckt. Am besten sieht man diese Gebilde in den tiefen Fluss-Betten des *Dniesters* und seiner Neben-Flüsse, doch sind hier in *Galizien* Grauwacke und Thonschiefer wegen der höhern Lage des Fluss-Bettes nicht mehr sichtbar, sondern nur der Bergkalk, und weiter hinauf im *Brzezyner* und *Stanislauer* Kreise nur noch der rothe

Sandstein. Alle diese Gebilde zeigen horizontale Schichtung, ohne die geringste Spur einer Hebung oder Verwerfung.

In einer Entfernung von nicht ganz 10 Meilen vom *Dniester* erscheint im Thale der *Suczawa* der erste *Karpathen*-Sandstein, beständig nach S.O. fallend und daher nicht auf dem Glimmerschiefer der *Karpathen*, sondern auf dem Granite und den Übergangs-Formationen *Podoliens* aufgelagert. Aber das Fallen seiner Schichten ist immer sehr steil, häufig stehen dieselben fast auf den Köpfen. Wie lässt sich nun dieser steile Schichten-Fall mit der horizontalen Lagerung der keineswegs entfernten Übergangs-Gebilde vereinen?

Nach der herrschenden Theorie der Gebirgs-Emporhebungen müssen wir das erhebende Gebilde zwischen dem *Karpathen*-Sandstein und den Übergangs-Gebilden daher im O. und N. der *Karpathen* suchen. Diese Stellen sind jetzt mit tertiären Gebilden bedeckt, und daher das hebende Gebilde nicht sichtbar, doch kann dasselbe nicht in grosser Tiefe liegen, denn die fast senkrechte Stellung des *Karpathen*-Sandsteins deutet auf keine grosse Entfernung der erhebenden Kraft hin, welche aus eben dem Grunde mehr von der Seite und nicht gerade von unten gewirkt haben kann, denn eine gerade von unten wirkende Kraft konnte die Schichten nicht so steil und nur nach einer Richtung aufrichten. — Diese Kraft kann daher nur im O. und N. der jetzigen *Karpathen* gewirkt haben. Nun ist schwer zu erklären, warum eine aus der Tiefe kommende und nach einer Seite so stark wirkende Kraft, dass sie im Stande war, den mehre Meilen mächtigen *Karpathen*-Sandstein fast senkrecht aufzurichten, und welche auf einen verhältnissmässig so geringen Spielraum beschränkt war, auf die an der entgegengesetzten Seite dieses Raumes liegenden Gebilde nicht die geringste Einwirkung gehabt haben sollte. — Diese Erscheinung gewinnt noch mehr an Interesse, weil das im N. der *Karpathen* befindliche *Sandomirer* Übergangs-Gebirge, welches ebenfalls das Grund-Gebirge des *Karpathen*-Sandsteins bildet, bei der Erhebung desselben gleichfalls gehoben ist, indem es nach Pusch ein beständiges Fallen von 30 — 45° nach N.O., daher in einer dem Fallen des *Karpathen*-Sandsteins entgegengesetzten Richtung darbietet, während das eben so nahe *Podolische* Übergangs-Gebirge nicht die geringste Störung erfahren hat.

Der Raum zwischen den *Karpathen* und den *Podolischen* Übergangs-Gebilden ist überall von Kreide und tertiären Gebilden bedeckt, welche sehr grosse lokale Verschiedenheiten darbieten, die ich jetzt nur kurz darstellen will, indem ich mir die weitere Ausführung vorbehalte. In der Stadt *Lemberg* und in deren unmittelbarer Nähe liegt zuunterst Kreide-Mergel, in welchem die bezeichnende Terebratula carnea und Belemnites mucronatus sehr häufig sind, jedoch auch Cardium, Pecten, Nautilus, Ammonites, Baculites, Galerites, alle meist als Steinkerne, dann Retepora und ausserdem noch andere schwer zu bestimmende Überreste, Steinkerne von Bivalven, vorkommen. — Auf dem Kreide-Mergel liegt ein grob- oder fein-körniger

Sandstein mit Lucina Menardi Desh., Nucula, Pecten Malvinae du Bois, Pecten Lilli Pusch, Pecten breviauritus, Panopaea Faujasii, Tellina, Isocardia cor, einer Terebratula und sehr häufigen Serpulen. Dieser Sandstein wird wieder von sehr sandigem Kalke bedeckt, der dem Grobkalke analog scheint, mit Schichten von rothbraunem Mergel wechselt und häufig die Ostrea navicularis Brocchi, kleine Patellen und Steinkerne von Cyprina islandica enthält. Zuoberst erscheint Flugsand mit Schaalen von Ostrea navicularis und Knollen aus nicht näher bestimmbaren Korallen, wahrscheinlich Milleporen und Nulliporen. Auch ist in der Nähe im S.W. der Stadt ein Lager von tertiärem späthigem Gypse.

Ganz anders verhalten sich die tertiären Gebilde in der Nähe von *Czernowitz*. Hier erscheint zuunterst ein tertiärer Mergel mit dünnen Braunkohlen-Lagern und Resten von Turbo und von Bivalven, welche jedoch ganz zerfallen sind, dann ein sehr feinkörniger quarziger Sandstein ohne Petrefakten, und zuoberst ein ausgezeichnet oolithischer Kalk (Grobkalk?). Die einzelnen Körner dieses Kalkes enthalten, wenn sie grösser sind, junge unentwickelte Univalven, auch kommen in dem Kalksteine häufig Turbo und Turritella vor. —

Die *Podolischen* Übergangs-Gebilde sind bedeckt von Grobkalk, der häufig grosse Ostreen umschliesst, die jedoch mit dem Gestein fest verwachsen sind, und zu oberst von Gyps, in welchem sich durch die auflösende Kraft des atmosphärischen Wassers Trichter-förmige, oft mehre Klafter in Durchmesser und Tiefe haltende Vertiefungen bilden, die dem Lande ein eigenthümliches Ansehen geben.

Der Übergangs-Kalk erscheint immer sehr dünn geschichtet und getrennt durch dünne Lagen von Mergelschiefer, er enthält bei *Zaleszczyki* am *Dniester* kleine gestreifte Terebrateln und sehr kleine Cephalopoden, die dem Genus Bellerophon Montf. sehr nahe stehen, jedoch wegen der festen Verwachsung mit dem Gestein keine nähere Bestimmung zulassen, ferner die unter dem Namen Tentaculites annulatus bekannten Hülfsarme des Cyathocrinites pinnatus. — Erst vor Kurzem entdeckte ich bei genauer mikroskopischer Untersuchung, dass dieser Kalkstein mit mikroskopischen $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}'''$ langen Krustazeen aus dem Geschlechte Cytherina Lam. ganz angefüllt ist, welche in der Gestalt mit den unter dem gemeinsamen Namen Cypris faba bekannten übereinstimmen. — Der den Bergkalk bedeckende rothe Sandstein enthält häufig Polyparien von verschiedenen Geschlechtern, die ich noch nicht bestimmen konnte.

Alois v. Alth.

Strasburg, 14. März 1840.

Meine fortgesetzten Untersuchungen im bunten Sandsteine der *Vogesen* erlauben mir, Ihnen hiermit einige Ergänzungen zur fossilen

Flora und Fauna dieses Gebildes mitzutheilen. Ich fange mit den Pflanzen an: die Ur-Flora des *Vogesus* hatte seine Baum-Farne, obgleich der Strunk, den Ad. Brongniart als solchen beschreibt und abbildet, nicht dahin gehört. Hr. Mougeot besitzt einen Abdruck von der Aussenseite eines Farn-Stammes, welcher an Cyathea arborea erinnert und einem Lepidendron nicht unähnlich ist. Ein anderes Exemplar, ebenfalls aus dem westlichen *Vogesen*-Gehänge und spezifisch identisch mit einem bei *Gottenhausen* im *Elsass* gefundenen Fragment entspricht einer zweiten Art. Diese zeigt auf der Strunk-Oberfläche keine quadratische, wie die erste, sondern langgezogene Hufeisen-förmige Blatt-Narben.

Meines Wissens war bis jetzt noch kein eigentlicher Schaft-Halm im bunten Sandstein bemerkt worden. — Auch von dieser Gattung kenne ich nun zwei Arten aus dieser Formation. Eine derselben kann gigantisch genannt werden, obgleich sie nicht die Dimensionen von Equisetum columnare aus der Lettenkohle aufzuweisen hat. Der Halm mag gegen einen Zoll im Durchmesser gehabt haben. Die zweite Art ist kleiner mit anders gebildeten Scheiden.

Die merkwürdigste Entdeckung, die ich glaube gemacht zu haben, ist die von Cycadeen-Abdrücken. Obgleich ich im Ganzen bis jetzt nur drei Bruchstücke davon zu Gesicht bekommen habe, so ist diess doch hinreichend, das Vorkommen zu beweisen. Die drei Exemplare gehören zwei Gattungen, nämlich Zamia (Unter-Gattung Zamites) und Nilssonia Ad. Brongniart an. Von erster besitzt das *Strasburger* Museum eine Blattspitze von *Sulzbad* stammend, von letzter hat mir Hr. Hogard zwei Abdrücke mitgetheilt, die er beim *Saut-le-cerf* in der Nähe von *Epinal* aufgefunden hatte.

Noch muss ich einer Pflanze Erwähnung thun, die das *Strasburger* Museum erst vor Kurzem von *Sulzbad* erhalten hat, und die gewiss einzig in ihrer Art ist. Es ist ein Aethophyllum, das an Grösse und Schönheit alles Ähnliche, was ich bis jetzt gesehen habe, übertrifft. Der Stock ist 5′ hoch und trägt an seinem obern Theile acht Ähren, von denen die Haupt- oder Terminal-Ähre, obgleich an der Spitze abgebrochen, über 7″ misst. Die übrigen Ähren, von denen einige ganz vollkommen erhalten sind, messen zum Theil 6″. An mehren Ästen sind die Ähren abgebrochen. Dass der Stock viel länger muss gewesen seyn, geht daraus hervor, dass am untern Ende des Steines noch Ast- und Blatt-Spitzen sichtbar sind. Der Halm scheint voll gewesen zu seyn und ungegliedert. Letzter Umstand, so wie die Form der Ähren lässt mich glauben, dass die Pflanze zu den Cyperaceen gehörte. Die Form und Länge der Blätter erinnert an Sparganium natans. Merkwürdiger Weise finden sich hie und da in den Ähren noch vollkommen erhaltene Samen!

Meine Gattung Albertia hat sich nun wirklich als zu den Koniferen gehörend herausgestellt durch Auffindung des Blüthenstandes. Es bildet dieser ein zusammengesetztes Kätzchen (Amentum compositum), an dem jedes einzelne Amentulum mit einem persistirenden Deckblatte

versehen ist. Ein Fragment eines Zapfens nebst Samen, welches in *Sulz* gefunden wurde, glaube ich als Frucht einer Albertia annehmen zu können, da ausser den Voltzien mir keine sonstigen Koniferen, ein kleines unbestimmbares Zäpfchen ausgenommen, im bunten Sandstein vorgekommen sind. Auch mit dem Blüthenstande der Voltzien glaube ich im Reinen zu seyn. Unser Museum besitzt eine ziemliche Anzahl Koniferen-Kätzchen, welche ich keinen Anstand nehme, den Voltzien zuzuzählen. Über die Früchte der Voltzien herrscht kein Zweifel mehr, da dieselben mehrmals schon in Verbindung mit Ästchen gefunden worden. Auch den Samen zu denselben kenne ich jetzt. Über alles dieses werden Sie indessen Ausführlicheres in meiner Monographie der fossilen Pflanzen des bunten Sandsteins erfahren, von welcher noch vor Ostern das erste Heft mit den Koniferen und Cycadeen, von zahlreichen Abbildungen begleitet, erscheinen wird [vgl. S. 343].

Ich weiss nicht, ob Sie von Freund Voltz schon erfahren haben, dass nun auch im bunten Sandstein selbst, zu *Sulzbad*, ein Ammonites triplicatus gefunden worden.

Bei einer Nachsuchung, die ich letzten Sommer an dieser Lokalität machte, wurde ich angenehm überrascht durch das Auffinden eines neuen fossilen Krusten-Thieres, nämlich eines wahren Apus! Diese Art ist beinahe so gross, als unser gewöhnlicher Apus cancriformis, und hat durchaus dieselbe Gestalt. Ich besitze ein Exemplar, welches vollkommen erhalten ist und an dem man deutlich die drei Augen auf der Stirn und die beiden langen Schwanzspitzen sieht. An einem Abdruck von der Unterseite bemerkt man die Kiemen-Abdrücke. Von Füssen habe ich noch nichts gesehen. Der Schild war weich wie bei unserer Art.

Ich bemerke noch, dass dieser Apus, den ich A. antiquus getauft, in einer Schicht vorkömmt, die ganz übersäet ist mit Posidonia minuta (wenigstens ganz ähnlich).

Vor ein paar Tagen bemerkte ich auf einem Pappel-Blatt aus der *Wetterauer* Braunkohle eine schön erhaltene Flechte (oder Pilze, wenn man will) aus der Gattung Hysterium, die einzelnen Livellen stehen auffallend regelmässig immer in einem Halbkreis zusammengereiht.

W. P. Schimper.

Heidelberg, 29. Nov. 1839 *).

[Über Erz-Bildung im bunten Sandstein bei *Commern*, *Chessy* und *Bergzabern* und über die verschiedenen *Heidelberger* Granite.]

In der 11ten Abtheilung Ihrer populären Geologie S. 87 vermisse ich in Ihrer Darstellung des *Bleibergs* bei *Commern* in *Rhein-Preussen* die Beachtung einer Thatsache, die ich überhaupt bisher nirgends

*) Eingelaufen im Februar 1840. D. R.

berührt sehe. Sie selbst erklären die geologischen Beziehungen des dortigen Erz-reichen bunten Sandsteins für so eigenthümlich, dass Sie dieselben einzig mit der Kupfer-Erz-Lagerstätte bei *Chessy* vergleichbar finden, da man sonst in allen Ländern vergebens nach ähnlichen Phänomenen suche.

Die Ähnlichkeit beider Erscheinungen ist allerdings, bei aller Verschiedenheit, in hohem Grade bis ins Kleinste ausgezeichnet. Aus *Lieversbach* z. B. besitze ich bunten Sandstein mit Malachit und Kupfer-Lasur, ganz wie er in *Chessy* vorkommt. Auf meiner letzten Reise an den *Nieder-Rhein* gelang es mir indess, von jenem berühmten *Bleiberg* des *Eifel*-Gebietes Stufen zu erhalten, die eine Bildung verrathen ganz ähnlich jener, durch welche sich die denkwürdige Lagerstätte von Braun-Eisenstein im bunten Sandstein bei *Bergzabern* in der *Rheinpfalz* auszeichnen, von dem Braun-Eisenstein, der dort noch überdiess mit Bleiglanz vorkommt und häufig als Bindemittel einzelner Sandstein-Kugeln und Knollen erscheint, gar nicht zu sprechen.

Auch in jenem *Bleiberg* hat sich unter dem Einflusse plutonischer Gährungen, sey es nach oder, wie es scheint, noch während des Festwerdens der neptunischen Masse, bunter Sandstein an buntem Sandstein gerieben. Das Gestein, plutonisch gehoben, bildet an sich selbst die schönsten Spiegel-Flächen gerade da, wo es am reichsten von Bleiglanz durchdrungen ist, so dass der Bleiglanz in die Reibung hineingezogen erscheint. Daraus geht hervor, dass das Schwefel-Blei in den Sandstein vor jener Hebung eingedrungen war, durch welche jene Spiegel gebildet wurden.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir, Sie wieder an den bunten Sandstein von *Pirmasenz* zu erinnern, von welchem mir im J. 1839 Hr. Prof. Bruckner aus *Neustadt* an der *Haardt* Handstücke mit Spiegel-Flächen zuschickte, welche gleichfalls nur Reibungs-Flächen des bunten Sandsteins an ihm selbst zu seyn scheinen, doch schöner und deutlicher noch sind, als z. B. der Spiegel, welche der Grünsandstein der *Ostrauer* Mühle bei *Schandau* in der *Sächsischen Schweitz* durch das Aufsteigen der dortigen jungen Granite gewonnen hat. Nicht also die Grenz-Masse und das Material der geriebenen Felsart allein, vielmehr die Art des Materials und die Art, die Stärke, Schnelligkeit etc. der Reibung entscheidet nächst der Temperatur über die Schönheit und Deutlichkeit der Spiegel.

Im hiesigen alten Granit traf ich kürzlich in einem Bruche bei *Schlierbach* Gänge jüngeren Granits mit Spiegeln auf beiden Seiten und zugleich mit eingebackenen Trümmern des älteren: ein Vorkommen sehr begreiflicher und sprechender, wenn gleich seltener Art. Auf jenen Gängen mit Doppel-Spiegeln hatte sich fast aller Turmalin ausgezeichnet und reich auf die Eine Fläche konzentrirt. Diese eine Fläche war nichts als gequetschter Turmalin, der daher hier keineswegs die Form eines eigentlichen Grenz-Produktes

hat: Er musste in dem aufquellenden Granit offenbar schon entstanden seyn, ehe er eine Spiegel-Fläche bilden konnte.

Auf der andern Fläche zeigte sich der Turmalin äusserst sparsam, doch gleichfalls gestreift, wie die ganze Fläche, nur nicht so schön, wie auf jener erst beschriebenen. Diese ist Reibungs-Fläche des jüngeren Granites am älteren. Bei der minder schönen Fläche aber war das anstehende Gestein schon weggebrochen, so dass ich nicht mit Bestimmtheit sagen kann, ob nicht diese Fläche vielleicht nur Reibung des jüngeren Granites am jüngeren war. Nach der Physiognomie des Bruches im Ganzen scheint sie jedoch gleichfalls Grenz-Fläche gegen den älteren Granit gewesen zu seyn. Könnte man auch, was ich bezweifle, dreierlei Granite daselbst unterscheiden, so wäre doch jener Granit jedenfalls nur der erste sogenannte Gang-Granit, d. h. nur der erste jüngere. Im Innern dieser Gang-Masse selbst ist aber wenig Turmalin.

Die eingeschlossenen Trümmer älteren Granits sind im jüngeren dicht an der Spiegel-Fläche. Der letzte hat sie beim gewaltsamen Aufsteigen losgerissen. Stark mit ihm verschmolzen sind sie ächte Belegstücke zur Beleuchtung des Grades der Hitze und Halb-Flüssigkeit, in der die Masse beim Aufquellen gährte, als die Spiegel-Fläche sich bildete, ganz wie ich Ihnen früher *) über die plutonischen Quarz-Gänge des chloritischen Talkschiefers im *Taunus-Gebirge* mich ausgesprochen habe.

Übrigens sah ich vorigen Herbst (1839) im alten Gneisse der *Salzburger Alpen* Erz-führende Granit-Gänge sehr quarziger Natur, dass man sie beinahe Quarz-Gänge nennen könnte, mit zahlreichen Spiegeln in der Art, wie sie nur sich bilden könnten, wenn die Masse in halbflüssigem, halberstarrtem und mehr und mehr erstarrendem Zustand in den kaum gebrochenen Rissen des eben durchsetzten Gesteins bei anhaltendem Pulsiren der Tiefe unter wiederholten Verschiebungen aufquillt und nachdrängt, sich also dabei gleichsam Lagen-weise ohne gleichmässige Mächtigkeit und Richtung aufeinanderschiebt.

Zum Schluss noch die Bemerkung, dass ich auch auf meiner letzten Reise durch das *Fichtelgebirge*, *Böhmen*, *Österreich*, *Tyrol* überall vermeintliche Schichtung, d. h. Lagen-weise Absonderung des Granits durchaus nur am älteren Granit sah, der sich weit ausbreiten und allmählich und ruhig erkalken konnte: eine Thatsache, die sich auch hier in *Heidelberg* jenseits des *Neckars*, in der Nähe des *Haarlasses* in so weit bewährt, als man dort von Lagen-weiser Absonderung des Granits sprechen kann, und wodurch sich unverkennbar und selbst

*) N. Jahrb. 1833. IV. S. 412 ff. Nach Fitzroy und Darwin *Narrative of the Surveying Voyages of the Adventure and Beagle*, 1839 und nach anderen Reisenden zeigen sich die vor allen denkwürdigsten Quarz-Bildungen plutonischer Art auf den *Falklands-Inseln*, wo sie durch das Kohlenschiefer-Gebirge setzen sollen, welches reich ist auch an thierischen Resten jetzt dort nicht mehr lebender Organismen, zum Belege des früher gleichmässigeren Klima's der Erd-Oberfläche.

in Bezug auf die Gemengtheile des Granits, wie auf dessen Form die Ansicht bestätigt, die ich auch im Neuen Jahrbuche *1834*, III, S. 256, 274 gegen eine Hypothese ALEXANDERS v. HUMBOLDT auszusprechen mir erlauben musste, nach welcher der Granit um so älter wäre, je weniger er geschichtet, je reicher er an Quarz und ärmer an Glimmer ist. Meine Beobachtungen führten mich durchgehends auf das Gegentheil. Auch im Gemenge des ältern, stark geschieferten Gneisses sah ich den Quarz öfters als die anderen Bestandtheile zurücktreten. Vielleicht gilt diess vom Gneiss überhaupt, worauf früher einmal auch BOUÉ schon gedeutet hat.

CH. KAPP.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Heidelberg, 17. Nov. 1839.

Meine Ansicht über den Ursprung der Menschen-Racen, deren Sie im Neuen Jahrbuch *1835*, II, 241 gedacht haben, verbreitet sich mehr und mehr. Eine im verflossenen Jahre erschienene Broschüre eines Unbekannten *), dem ich für seine freundliche Gesinnung Dank schulde, hat sie gegen die Anticipationen einiger baierischen Gelehrten gerechtfertigt; ein Ungenannter in den Hallischen Jahrbüchern *1839*, N. 297 hat „eine kritische Darstellung und Würdigung derselben versprochen". Zu den Schriften, die sich mehr oder weniger den Grundbestimmungen nähern, die ich über diese Verhältnisse entwickelt habe, gehört ein Versuch von C. WEERTH: „die Entstehung der Menschen-Racen, Lemgo, MAYER, 1839". Auch C. WEERTH erinnert z. B. an die bekannte, gleichwohl untergeordnete Analogie, dass die Verfärbung des *mongolischen* und *kaukasischen* Säuglings zum bleibenden Gelb und Weiss in gleicher Art, wie die des *äthiopischen* zum Schwarz vorschreitet. Die hauptsächlichsten Missverständnisse, die meine Ansicht von Anderen erfahren hat, beruhen darauf, dass man den Grund der Frage, statt im Innern der Sache selbst, in äusserlichen Nebenbeziehungen suchte, und bei Mangel an durchgeführter logischer Bildung die Begriffe von Ursache und Wirkung, von Grund, Veranlassung und Folge u. s. w. verwechselte. Die Ausbildung der Menschen-Racen und die im Allgemeinen konstante Natur derselben ist nämlich im menschlichen Organismus selbst, in seinem Zusammenhang mit der ganzen Geschichte der Erde begründet, mithin keine Wirkung **) einer bloss vereinzelten

---

*) Dr. CHR. KAPP und seine litterar. Leistungen, *Leipzig* bei BROCKHAUS und *Mannheim* bei BENSHEIMER, 1839, S. 40 ff.

**) Nicht einmal alleinige Wirkung der damaligen Wärme-Veränderung, deren Bedingungen im N. Jahrb. 1834, III, 299 ff. berührt sind. Vergl. die Abhandlung: über die Quellen-Region von *Marienbad*, im Jahrb. 1840, Heft 4.

Erscheinung, vielmehr nur Eine der zahlreichen, bestimmter gesagt der allseitigen, einander entsprechenden Folgen desselben Grundes, auf dessen umfassende, damals über den seitherigen Stand der Dinge im Ganzen entscheidende Wirksamkeit nach verschiedenen Richtungen hin, unter bekannten Bedingungen*) alle jene grossen, gleichzeitigen und gleich konstanten Veränderungen im organischen, wie im unorganischen Reiche der Erd-Oberfläche — jene mehr mittelbar, diese mehr unmittelbar — zurückführen.

Darüber habe ich mich ausgesprochen in meiner Schrift: Über den Ursprung der Menschen und Völker nach der mosaischen Genesis, *Nürnberg* bei L. Schrag, *1829*, besonders §. 143; in der Zeitschrift Athene (auch unter dem Titel: Vermischte Aufsätze von Chr. Kapp), *Kempten* bei Dannheimer *1832*, H. I, S. 7, besonders H. II, S. 120—128 und H. III, S. 168, wobei die Erklärungen S. 290 nicht zu übersehen sind; ferner in der Hertha, Almanach für 1836, *Kempten* bei Dannheimer, S. 119, und im Neuen Jahrbuch *1834*, III, 295 ff.

Die einzige sinnreiche Einwendung, die mir gemacht wurde, haben Sie, verehrtester Freund, im Neuen Jahrbuch *1835*, 241, wenn auch nur durch ein Frage-Zeichen angedeutet. Sie betrifft den bekannten, schon von Platon denkwürdig beachteten Mangel an Anthropolithen. Auf diesen Umstand habe ich indess im N. Jahrbuch *1834*, III, 297 ff., in der Athene II, 120 ff. und sonst nur darum bis jetzt bloss im Vorübergehen mich bezogen, weil ich diesen wichtigen Punkt gerne ausführlich behandelt hätte, wozu mir bis jetzt die Zeit gebrach. Die Antwort, wenigstens in Kürze, werde ich so wenig, als die Antwort auf die geistreichen Einwendungen einiger Anderen gegen meine Ansicht von der Schichten-Bildung schuldig bleiben; nur bin ich gegenwärtig mit anderen Arbeiten beschäftigt.

Ch. Kapp.

Paris, 28. Jänner 1840.

Endlich ist der Druck meines Memoirs über Belopeltis vollendet. So nenne ich nämlich die Rücken-Schilde der Belemniten. Da man sie immer nur isolirt und von der Alveole abgesondert findet, so wird man schwerlich dazu kommen, ganz bestimmt sagen zu können, welcher Belemniten-Art diese oder jene Belopeltis-Art angehört habe**). Mehre Tafeln begleiten diese Abhandlung: sie stellen einige Belopeltis-Arten und einige verwandte Körper vergleichungsweise dar. — Auf andern Tafeln habe ich verschiedene Aptychus-Arten aus der Familie

*) Neues Jahrb. 1834. III, 295 ff., wo ich sowohl die Grund-Ursachen, als die Zeit-Gränzen jener lange fortwirkenden Katastrophe angedeutet habe, deren umfassende Bedeutung periodisch nicht allein, doch vorzüglich deutlich in der Allgemeinheit der gleichzeitigen Wärme-Veränderung begründet seyn dürfte.

**) Vgl. Quenstedt im Jahrb. 1839, S. 156. D. R.

der Cornei dargestellt; den A. speciosus habe ich 5mal im Ammonites serpentinus von *Boll* gefunden.

Aus dem Dept. *de l'Ain* erhielt ich sonderbare Nerinäen. Die eine, N. bullata, sieht einer Bulla ähnlich; aber schon an dem tiefen Sinus, den die Zuwachsstreifung macht, erkennt man, dass es eine Nerinäa-Art ist, und beim Anschleifen erkennt man auch die Falten. Diese Art ist ganz glatt, und von der Spira sieht man kaum eine Spur. Die andre, N. inflata ist einer Tornatella ähnlich, nur hat sie kleine Höcker auf der kurzen Spira.

Mein werther Freund Schimper wird mit Mougeot nächstens eine Flora des bunten Sandsteins herausgeben; die Tafeln sind wunderschön, in farbigem Steindruck: einige davon waren vorigen Sommer in der hiesigen Kunst-Ausstellung zu sehen. Das wird ein interessantes und wichtiges Werk geben! [vgl. S. 338].

Ich habe mit einigen Exemplaren von Spirula jüngst ein interessantes Experiment gemacht: ich habe sie nämlich unter Wasser einem Druck ausgesetzt, welcher allmählich bis auf 20 Atmosphären gesteigert wurde. Schon bei 2 Atmosphären sah man das Wasser in alle Konkamerationen dringen (die Spitze am Scheitel war abgebrochen); bei 4 Atmosphären fielen die Schaalen zu Boden. Keine Luft kam inzwischen aus ihnen heraus. Als der Druck auf 20 Atmosphären getrieben worden, war die Luft in jeder Kammer auf ein winzig kleines Kügelchen reduzirt. Bei allmählich nachlassendem Druck sah man diese Kügelchen wieder wachsen, und bei 3 Atmosphären stiegen die Schaalen wieder in die Höhe und, als aller Druck weg war, sah man auch kein Wasser mehr in den Kammern. Ich werde diese Versuche fortsetzen*).

Voltz.

Turin, 14. Febr. 1840.

Die aus dem *Bulletin géologique* entlehnte Angabe Ihres Jahrbuchs (*1839*, S. 622), dass ich die Lima gigantea Desh. zu *Asti* — in den oberen Tertiär-Bildungen**) — entdeckt habe, muss dahin berichtigt werden, dass sie von dem *Turiner* Berge — aus den mitteltertiären Schichten stamme.

Ich habe eine Abhandlung über die tertiären Cancellarien *Piemonts*, wo solche in Menge vorkommen, so eben beendigt und darin 23 Arten beschrieben und abgebildet, von welchen 8 neu sind für die Wissenschaft; 18 sehr interessante Varietäten bilden Übergänge von einer Art zur andern. Hier folgt das Verzeichniss derselben, worin *A* = *Asti* und *T* = *Turin* bedeutet.

1. C. mitraeformis Brch. *A*.
2. „ labrosa *n*. . . . . T.
3. C. varicosa Brch. . . *A*.*T*.
var. *Taurinia*.

*) Der Tod hat es wohl gehindert. D. R.

**) Die Angabe lautet „im *Piemontesischen* Tertiär-Gebirge"; von „*Asti*" und „obern Tertiär Bildungen" ist nichts gesagt. D. R.

4. C. intermedia *n.* . . . *A.*
5. „ lyrata BRCH. . . . *A.T.*
6. „ spinulosa BRCH. . . *A.T.*
7. „ calcarata BRCH. . . *A.*
8 „ uniangulata (C. fusulus BRONN; C. elegans GENÉ; C. sublaevis BELL.) *A.T.*
var. a. *Taurinia.*
„ b. *multicostata.*
9. C. acutangula LMK. . *T.*
10. „ nodulosa LMK. . . *A.T.*
var. a. *hirta* BRCH.
„ b. *turrita.*
„ c. *Taurinia.*
„ d. *columella laevi*: C. laevilabris BON.
„ e. *intermedia.*
11. „ Bonellii *n.*, C. piscatoria BON. *non.* BRCH.. . *A.T.*
var. a. *Taurinia.*
„ b. *varicosa.*
var. c. *Dertonensis.*
12. C. evulsa SOW. . . . *T.*
var. Taurinia.
13. „ cancellata LK. . . *A.T.*
var. a. *Taurinia.*
„ b. *Astensis.*
„ c. *Dertonensis.*
14. „ contorta BAST. . . *A.T.*
var. Taurinia.
15. „ Taurinia *n.* . . . *T.*
var. multistriata.
16. „ Bronnii *n.* . . . . *T.*
17. „ sulcata *n.* . . . . *T.*
18. „ cassidea BRCH. . . *A.*
19. „ scalaris *n.*. . . . *A.*
20. „ ampullacea BRCH. . *A.T.*
var. Taurinia.
21. „ umbilicaris BRCH. . *A.T.*
var. Taurinia.
22. „ trapezium BORN. . *T.*
23. „ polygona *n.* . . . *A.*

Von diesen 23 Arten kommen mithin 10 im *Turiner* Berge und zu *Asti* zugleich!, 7 im ersten, 6 an letztem Orte allein vor. Kein Autor hat bis jetzt mehr als die Hälfte dieser Arten miteinander verglichen und beschrieben. Ich hoffe durch meine Abhandlung Nutzen für die Wissenschaft stiften und die Arten genauer als bisher charakterisiren zu können, da es mir möglich war, von allen Arten und Varietäten eine grosse Zahl von Exemplaren zu studiren und so die Grenzen genau aufzufassen, innerhalb welcher jede Art variirt.

L. BELLARDI.

Turin, 20. Febr. 1840.

Seitdem ich meine Specimen zoophytologiae habe drucken lassen, welches Sie (Jahrb. *1838*, 614) günstig angezeigt, obschon Sie meine Unbekanntschaft mit mehren mir unzugänglich gewesenen Autoren rügten und einige Berichtungen über meine Antipathes-Arten gaben, die ich selbst S. 225 schon nachgetragen hatte, ist mir eine grosse Menge fossiler Zoophyten aus dem *Tortonischen* zugekommen, die mir Veranlassung zu manchen weiteren Berichtigungen geben werden. Insbesondere sind die Turbinolia obesa *n.*, T. pyramidata *n.*, T. ...., T. plicata *n.* und T. 12costata GOLDF. nur blosse Varietäten einer und der nämlichen Art. Einige derselben sind mit der Basis aufgewachsen*), andre nicht, und somit scheint auch LAMARCK's

*) Wie ich schon in meinen „*Italiens* Tertiär-Gebilden" von mehreren Arten nachwiess. BR.

Geschlecht **Turbinolia** nicht sehr fest zu stehen. Inzwischen werde ich Ihnen über die weitern Veränderungen und Zusätze zu jenem Buche ein andermal ausführlicher schreiben.

Was meinen Aufsatz „über die tertiären Bildungen *Piemonts*" in Ihrem Jahrbuche (*1838*, 395) betrifft, so habe ich nachträglich zu bemerken, dass seit dessen Abfassung Professor Sismonda sich unermüdet mit der Entwerfung einer geognostischen Karte *Piemonts* beschäftigt hat, welche sich durch ihre Genauigkeit auszeichnet. Der topographische Plan, welcher vom Generalstab unsres Landes neulich vollendet worden, ist ihm dabei sehr zu Statten gekommen. Doch scheinen mir einige kleine Berichtigungen nothwendig zu seyn: wie in der Hügel-Reihe bei *Turin* die der Feldflur von *Albugnano*, in der Nähe von *Biella* die einiger Subapenninen-Schichten, und bei *Tortona* die Angabe der Kreide-Bildungen. — In der nämlichen Abhandlung habe ich einige Bonelli'sche Petrefakten-Arten aufgeführt, die ich nun in Gemeinschaft mit meinem Freunde Bellardi in einer im Jänner d. J. von der Akademie der Wissenschaft gut geheissenen Abhandlung (in 4° mit 8 Tafeln) bekannt machen und Ihnen im Abdruck mittheilen werde. Übrigens ist S. 397 noch ein Schreibfehler zu berichtigen, nämlich statt „Zunge" ist Z. 8 „Gaumenzahn" („*palato*") zu lesen.

Michelotti.

Laufen im Canton Bern, 21. Febr. 1840.

Mehre Gebirgsforscher unseres *Jura* wünschen ihre Dubleten an Versteinerungen und ihre Gebirgsarten gegen andere dieser Art zu vertauschen. Unterstützen Sie gütigst unser Unternehmen. Unsere Sammlungen bestehen aus:

1. Reihen der bezeichnenden Versteinerungen vom Lias an bis zur Kreide und Molasse.

2. Reihen der bezeichnenden Gebirgsarten des *Jura*, auch einzelner merkwürdiger Gebilde und Lokalitäten insbesondere.

3. Reihen aller uns zuständigen Versteinerungen theils in Natur, theils in Abgüssen, diese jedoch nur für seltene Arten und Pracht-Exemplare, zoologisch geordnet.

4. Auch Sammlungen von unseren lebenden Land- und Süsswasser-Konchylien, jedoch nur auf besonderes Verlangen.

Dagegen bittet man sich ähnliche Sammlungen aus, besonders ganze Suiten irgend einer geologischen Region oder eines Terrains. Dubleten werden so viele angenommen, als nur beliebt, besonders jener Gebirgsarten, die in der *Schweitz* fehlen, wie die weisse Kreide, die *Deutschen* und *Italienischen* Subapenninen-Gebilde etc. Wir können solche mit Vortheil weiter vertauschen; doch immer nur in guten Exemplaren.

Muschelkalk-, Steinkohlen- und Bergkalk-Versteinerungen sind ebenfalls gesucht.

J. B. Schmidlin, Professor.

Bern, 2. März 1840.

Der werthe Brief, den Sie mir gegen Ende vorigen Jahres geschrieben haben, enthält so viel Aufmunterndes und berührt so wichtige geologische Fragen, dass ich mich den ganzen Winter durch auf die Beantwortung gefreut habe. Seitdem jedoch meine jetzt nahe bevorstehende Reise nach *Italien* beschlossen ist, finde ich überall noch so Vieles zu thun, dass ich für wissenschaftliche, ruhige Überlegung fordernde Arbeiten niemals die gehörige Zeit finden kann. Eine solche, reiflich überlegte Arbeit, nicht einen flüchtigen Brief hätte ich Ihnen aber als Antwort auf die geäusserten Bedenken, die Entstehung des Granites betreffend, gerne für das Jahrbuch vorlegen mögen, da Ihre Zweifel von vielen unserer Kollegen gewiss in noch weit höherem Grade getheilt werden und es an der Zeit scheint, wenn nicht die Sache selbst, doch die Grundsätze ihrer Behandlung einer allgemeinen Erörterung zu unterwerfen. Indem ich aber für jetzt gründlicheren Untersuchungen ganz entsage, will ich doch nicht versäumen, Ihnen wenigstens meine dermalige Ansicht offen auszusprechen auf die Gefahr hin, später nach Anhörung der kaum fehlenden Einwürfe oder nach besserer eigener Prüfung dieselbe wesentlich abändern oder ganz aufgeben zu müssen.

Nachdem die älteren Meinungen über den Ursprung des Granites und der krystallinischen Silikate überhaupt, dass es mechanisch gebildete Aggregate oder wässrige Niederschläge seyen, für immer beseitigt sind, kann nur noch über den Herd, in welchem jene Gesteine gebildet worden, und über den ursprünglichen Stoff derselben eine Divergenz der Ansichten vorkommen. Es kann nämlich der Granit entstanden seyn durch Metamorphose oder Schmelzung älterer Sedimente und der Herd nur in der äussersten Erdkruste liegen; oder wir können ihn betrachten als die erste fest gewordene Rinde der glühenden Erdkugel, als die Grundlage der ältesten Sedimente; oder es können auch, wie Sie in Ihrem Briefe darauf hindeuten, beide Arten des Ursprungs neben einander bestehen, so dass wir die jüngeren Granite theils als neue Ergiessungen des unter der allgemeinen Granit-Schaale immer noch flüssigen Urstoffes zu betrachten hätten, theils als Umwandlungs-Produkte von Sedimenten. Um nun sogleich auf Ihre Frage einzugehen, ob ich zwischen Urgranit und jüngerem Granit — zwischen dem Granit, der die Grundlage der Sedimente bildet, und dem durch Umwandlung entstandenen einen Unterschied kennen, so beantworte ich dieselbe, sofern nur von mineralogischen Unterschieden die Rede ist, ohne Bedenken mit Nein. Ich weiss zwar sehr wohl, dass selbst eifrige Anhänger der

Umwandlungs-Theorie einen primitiven Gneiss oder Glimmerschiefer von einem durch Metamorphose entstandenen, einen Urgranit von einem jüngeren Granit sogar nach Handstücken zu unterscheiden sich getrauen; zu solcher Fertigkeit fühle ich mir aber nicht die geringste Anlage, und alle diese Trennungen sind mir bis jetzt immer als ganz willkürliche, aus der zu grossen Beschränkung des Beobachtungs-Feldes hervorgegangene erschienen. Wenden wir uns daher, bis ich eines Bessern belehrt werde, zu geologischen Charakteren, so muss ich einerseits das Vorkommen von Granit-Syeniten, Granit-Gneissen, Gabbro-Gesteinen, Gabbro-Schiefern, Talk- und Glimmer-Schiefern, die in Meilen-weiter Erstreckung ein Petrefakten-führendes Sediment-Gebirge bedecken, so wie die enge Verbindung jener Gesteine mit Sediment-Gesteinen durch allmählichen Übergang als beobachtete Thatsachen über jeden Streit der Meinungen hinausstellen und dann fragen, ob das Dogma, dass der Granit die allgemeine Grundlage aller Formationen, das eigenthümliche und ursprüngliche Gestein der Erde bilde, eben so sicher begründet seye? Man sollte es glauben, wenn man unsere Lehrbücher befragt oder in den schönen bildlichen Darstellungen der Formations-Folge die mächtige rothe Grundmasse betrachtet, worin der Name Granit deutlicher als alle anderen des Bildes sich hervorhebt. Bei genauerer Prüfung ist es jedoch mit dieser Behauptung eine missliche Sache; sie kann nämlich, ihrer Natur nach, nur eben ein Dogma, ein Glaubens-Artikel, und nicht ein Gegenstand der Empirie seyn. Denn, mögen wir noch so viele Beispiele anführen, dass das tiefste Gesehene an zahllosen Punkten nicht Granit, sondern diese oder jene Steinart sey, so wird man uns entgegnen, dass der Granit immer noch darunter liegen könne; machen wir geltend, dass die meisten, genauer untersuchten Granit-Partie'n erweislich jüngeren Ursprungs seyen, als die ihnen auf- oder an-gelagerten Bildungen, so behauptet man, diese aufgestiegenen Granite bewiesen eben das Daseyn eines tiefer liegenden allgemeinen Granit-Stockes; wollen wir diese Folgerung auf alle massigen Gesteine ausgedehnt wissen, um später der Umwandlungs-Ansicht ein freieres Feld zu gewinnen, so verlangt man, dass wir an eine unverhältnissmässig grössere Verbreitung des Granits, als aller Porphyre, Diorite, Serpentine, Trachyte zusammengenommen, glauben sollen. Alle diese Postulate stützen sich aber in letzter Instanz auf die nothwendige Forderung unseres Verstandes, den ersten Sedimenten eine feste Grundlage, den ältesten Meeren einen kalt gewordenen Steingrund zu geben; und in welchem Gestein, wenn nicht im Granit, sollten wir den Stoff zu jener Grundlage suchen? Die Lehre stammt eben noch aus dem vorigen, philosophischen Jahrhundert, das den Grund aller Dinge und also auch der Meere genau erforscht hatte, das über den Anfang der Menschen-Geschichte und der organischen Welt Rechenschaft zu geben so wenig verlegen war, als wenn man es über die Natur-Zwecke im Grössten und Kleinsten befragte. Weit nützlicher als Vieles, das die Geologen an den Wänden ihrer Studir-Zimmer aufhängen, wäre ihnen aber die

Zeichnung eines grossen Kreises mit richtig angegebenem Verhältniss des Erdhalbmessers zu der Dicke der uns zugänglichen Erdrinde. Ein Blick auf dieses Bild wäre für Viele von uns belehrender, als die Ansicht der bunten Profile von Webster und Nöggerath, und bei den Meisten würde die Zuversicht, dass es uns gelungen sey, durch die stets wechselnde Oberfläche bis auf die ursprüngliche Erdmasse einzudringen, einen harten Stoss erleiden. Bescheidet sich aber die Geologie, wie ihre Schwestern, von den Urzuständen nichts zu wissen und vor den ältesten Sedimenten nur das Chaos zu kennen, so bleiben die vorhin erwähnten Thatsachen die einzigen Anhalts-Punkte unserer Erklärungen. Wenn wir gewöhnliche Fucoiden-Schiefer und Macigno-Sandsteine in Chloritschiefer, Serpentin und Gabbro übergehen sehen, so werden wir, bis neue Erfahrungen uns ein Anderes lehren, dieselbe Art der Entstehung auf alle Serpentine und Gabbro ausdehnen; und wenn, an anderen Stellen dieselben Schiefer sich in Glimmerschiefer und Gneiss umwandeln und, an noch andern, der Gneiss zu Gneiss-Granit sich verändert, so werden wir auch den Granit allgemein als ein Produkt der Metamorphose betrachten müssen. Dass der ausgezeichneteste Granit in der Tiefe, in der Basis oder im Kern der krystallinischen Schiefer vorzugsweise vorkömmt, wird uns keineswegs befremden: es ist die Stelle, die dem Produkt der vollkommensten Umwandlung nothwendig zukommen muss.

Obgleich ich aber den Übergang der Flysch-Gesteine in krystallinische Kiesel-Verbindungen als eine Thatsache behaupte, bin ich doch weit entfernt, diesen Prozess auch erklären zu wollen. So wichtige Aufschlüsse uns die Chemie über viele früher räthselhafte Erscheinungen gegeben hat, den höheren Problemen der Geologie ist sie offenbar noch nicht gewachsen, und die Beobachtung ist der Theorie weit vorausgeeilt. Desshalb die Thatsachen läugnen zu wollen, wie es ja geschieht, heisst diejenigen nachahmen, welche die Kepler'schen Gesetze verwarfen, bevor Newton sie aus der Gravitation abgeleitet hatte. Es wird aber der Newton der Chemie noch geboren werden müssen, der auf geologische Beobachtung gestützt das höhere Prinzip, dem die Stöchiologie der Alpen-Systeme sich unterordnet, aufzustellen vermag. Alle bisherigen Versuche dieser Art sind wenig glücklich gewesen, und der Grund des Misslingens lässt sich zum Theil errathen. Wenn ja nämlich unsere Elemente sich auf einfachere Grundstoffe zurückführen lassen — und kein Chemiker wird das Gegentheil behaupten [?] — wenn ja unter dem Druck der ganzen Meeres-Tiefe und bei Temperaturen, die ausserhalb der uns bekannten Grenzen liegen, Kräfte thätig werden, von denen wir kaum eine Ahnung haben, so waren gewiss zur Zeit, da unsere Gebirge aus dem Meeres-Grund in die Region des ewigen Schnee's aufstiegen, alle Bedingungen hiezu vorhanden, und die Erscheinungen und Prozesse, die jenes grossartige Ereigniss begleiteten, nach den Gesetzen unserer Chemie beurtheilen zu wollen, muss ähnlichen Erfolg haben, wie wenn man in den Zeiten Galilei's in den empirisch erbauten

Fall-Gesetzen die Erklärung der planetarischen Bewegung gesucht hätte. Nicht davon zu reden, dass wir uns in weit nachtheiligerer Stellung befinden, indem jene mächtigen Prozesse nicht, wie die Himmels-Erscheinungen, vor unseren Augen vorgehen, sondern nur aus ihren Spuren erkannt werden können.

Man hat die Entstehung der krystallinischen Stein-Arten aus Sedimenten mit den Umänderungen verglichen, die von Trapp-Gängen im Nebengestein oder vom Schmelz-Feuer in den Ofen Mauern hervorgebracht werden, und daher angenommen, dass jede umgewandelte Gebirgs-Masse im Kontakt stehen müsse mit zu Tag gehenden oder verborgenen plutonischen Gesteinen. Hohe Temperaturen mögen allerdings in allen diesen Prozessen wesentlich mitgewirkt haben, sonst aber scheint mir die Vergleichung stark zu hinken. Es ist oft genug schon angeführt worden, dass der meist nur auf eine Breite weniger Fusse beschränkte Einfluss der Gänge in keinem Verhältniss stehe zu der Umwandlung ganzer Gebirge, dass ferner zur Erklärung jenes Einflusses unsere physikalischen und chemischen Theorie'n in den meisten Fällen Rath wissen, während Metamorphosen von Flysch in Gneiss oder Serpentin nur auf leere Hypothesen gestützt werden könnten. Die gänzliche Verschiedenheit beider Prozesse ergibt sich aber schon einfach aus der Betrachtung, dass, woferu die krystallinischen Silikate aus Sedimenten entstanden sind, wir ihrer Einwirkung nicht die Umwandlung dieser Sedimente, d. h. ihre eigene Entstehung, zuschreiben können. Noch eine andere, bisher zu wenig beachtete Thatsache, scheint mir zwischen beiden Erscheinungen eine sehr tief greifende Trennung anzudeuten. Ganz unvereinbar nämlich mit einem Kontakt-Phänomen scheint es mir, dass, in den *Alpen* wenigstens, die Umwandlung vorzugsweise die äusseren und höheren Massen ergriffen hat, während die inneren und tieferen sich beinah unverändert zeigen. Durch diese tieferen, oft mehr als Tausend Fuss dicken Massen wird die umgewandelte Stein-Art von denjenigen, deren Einwirkung man die Metamorphose zuschreiben möchte, gänzlich getrennt, ohne dass in der Regel etwa ein inneres verborgenes Aufsteigen der massigen Stein-Art in Gängen angenommen werden könnte. So bilden in den südlichen *Alpen* die Dolomite die höchsten Fels-Mauern, und erst über eine lange Folge geschichteter Sedimente, welche Petrefakten enthalten, steigt man zu den rothen oder schwarzen Porphyren hinunter. Und wie auffallend, dass da, wo wirklicher Kontakt stattfindet, wie bei *Predazzo*, der Kalkstein nicht in Dolomit, sondern in salinischen Marmor übergegangen ist, gerade wie in *Bündten*, wo der Kalkstein, der an Serpentin anstösst oder davon umwickelt wird, stets frei ist von Talk-Erde, obgleich oft als deutliches Kontakt-Produkt weiss und durchscheinend, in grösserer Entfernung aber dasselbe Kalkstein-Gebirge mächtig nackte Dolomit-Stöcke bildet. In *Bündten* und *Glarus* zeigt sich der gemeine Fucoiden-Schiefer überall als die mächtige Grundlage, die krystallinischen Schiefer, Hornblend-Gesteine, Syenit und Gabbro sind ihm aufgelagert. Im *Berner Oberlande* hat die Umwandlung in

weissen Marmor, Cipolin und Talkschiefer die obersten Lager des Hochgebirg-Kalksteins oder älteren Jurakalks getroffen, und in grösserer Entfernung von den Gneiss-*Alpen*, durch die über 10,000' mächtigen Systeme des Nummuliten-Kalkes und der *Niesen Kette* davon geschieden, im *Simmen-* und *Saane-Thal* sind es ebenfalls die obersten Massen des jüngeren Jura, die bald in einen kalkigen Cipolin, bald in rothe oder grüne stark eisenschüssige Schiefer umgewandelt sind; unter diesen Schiefern liegt ein mehrere Hundert Fuss mächtiger ungeschichteter, nach allen Richtungen zerspaltener, schuppig-körniger, heller Kalkstein, und erst in der Tiefe findet man den gewöhnlichen schwarzen Kalkstein: dicht, deutlich geschichtet, nicht organische Überreste einschliessend. Fast möchte man verleitet werden, an elektrisch-polare Prozesse zu denken, die in den höheren und äusseren Theilen des Gebirges hervorgerufen wurden, während gleichzeitig die tiefste Grundlage desselben die Einwirkung der von unten her thätigen Agentien erlitt. Doch warum sollten die Wirkungen eines solchen Gegensatzes sich auf die *Alpen* beschränkt zeigen?

Neben der grossartigen räthselhaften Erscheinung der Metamorphose ganzer Gebirge können die Thatsachen, die man sonst vorzugsweise als Stützen der Hebungs-Theorie betrachtet hat, nur eine untergeordnete Stellung einnehmen. Der Bildungs-Akt von *Alpen*-Systemen ist wohl auch ursprünglich ein Phänomen, das sich wesentlich von den uns bekannten vulkanischen Prozessen, an die jene Thatsachen sich anschliessen, unterscheidet, vielleicht aber über diese Prozesse selbst mehr Licht verbreitet. Wenn wir im Innern der *Alpen* Sedimente in Serpentin übergehen sehen, der weiterhin Gänge bildet, Lava-artig überfliesst und Kontakt-Erscheinungen hervorruft, warum sollten wir nicht anzunehmen berechtigt seyn, dass in anderen Gegenden, wo wir die Gang-Massen nur bis zu einem gemeinschaftlichen Stamm-Fels verfolgen können, die Verbindung dieses Stammes mit dem ursprünglichen Sedimente uns verborgen bleibe, weil eben nur in den *Alpen* die innerste Werkstätte aufgebrochen erscheint? Wenn wir in *Bündten* und im *Simmen-Thal* Kalk-Gebirge, die am einen Ende als ungestörte Lager-Folgen sich zeigen, gegen das andere hin von vielen Spalten zerrissen, dann in Breccien und Konglomerate übergegangen und als solche zu hohen Berg-Massen oder breiten Stöcken angeschwollen sehen, so liegt der Gedanke nahe, dass in Folge von subterraner Konglomerat-Bildung eine Ausdehnung und Hebung des auf ihnen lastenden Bodens, oder eine Sprengung desselben und ein Ausschütten der nicht Raum findenden Trümmer stattfinden könne. Dürfen wir aber mit grosser Wahrscheinlichkeit bei einer stöchiologischen Umwandlung der Gesteine eine noch weit bedeutendere Zunahme des Volumens voraussetzen, als bei einer nur mechanischen, und findet vielleicht hierin die kaum zu übersehende Mächtigkeit der Glimmerschiefer- und Gneiss-Gebirge, die grosse Höhe zu der sie sich erheben und ihr Übergreifen über die angrenzenden Kalk-Gebirge, wie die Verschiebung dieser Kalk-Gebirge über die Molasse ihre Erklärung, so muss es wohl einfacher erscheinen, in dem Druck der

Wände auf die flüssig gewordenen Gesteine die Ursache des Hervortretens der Laven zu suchen, als mit CORDIER die gesammte feste Erd-Schaale in Bewegung zu setzen, um den noch flüssig-gebliebenen Erd-Kern hervorzupressen. Eine so grossartige Maschinerie müsste Resultate geben, neben welchen unsere mächtigsten Lava-Ströme verschwinden dürften.

Von einer Theorie, die, wie diejenige der Umwandlung, Anspruch macht sich in der Wissenschaft eine bedeutende Stellung zu erringen, verlohnt es sich wohl, dass wir nach ihrem Ursprung und ihrer bisherigen Entwicklung fragen. Das Prinzip der Metamorphose wurde, wie es scheint, ohne frühere Vorgänge zuerst am Ende des vorigen Jahrhunderts durch HUTTON aufgestellt; es liegt nothwendig in dem Satze, dass alle geschichteten Stein-Arten nicht primitive, sondern aus der Zerstörung älterer Felsarten hervorgegangen und durch die innere Erd-Wärme mehr oder weniger verdichtet oder in krystallinisch-schieferige umgewandelt worden seyen. Den Granit betrachtete HUTTON, wie den Trapp, als eine aus dem Erd-Innern flüssig aufgestiegene Substanz, und das Vorkommen desselben in Schichten setzte ihn daher in Verlegenheit. Auch haben sich seine Gegner vorzugsweise auf diesen engen Zusammenhang zwischen Granit und Gneiss geworfen, und das Naturwidrige beiden Gesteinen einen ganz entgegengesetzten Ursprung zuzuschreiben mit Recht hervorgehoben. Diesen Einwurf beantwortet indess PLAYFAIR bereits mit den Worten, die wir auch jetzt noch gebrauchen würden (§. 146 der *Illustrations*), indem er annimmt, im geschichteten Granit seyen, wie im Gneiss, noch die Schichtungs-Absonderungen der ursprünglichen Sediment-Lager erhalten worden, während die Masse selbst eine Umwandlung durch Krystallisation ihrer Theile einging, im massigen Granit aber auch diese Spuren weggeblieben. PLAYFAIR nahm daher bereits auch an, dass der Granit selbst aus älteren Sedimenten hervorgegangen seye. Nach Wiedereröffnung des literarischen Verkehrs mit *England* verbreiteten sich diese Ansichten auch auf dem Kontinent. Die im J. 1815 erschienene französische Übersetzung der *Illustrations* und die Schriften von BOUÉ (1818) und NECKER (1821), welche beide sich vorzugsweise in *Edinburg* für Geologie ausgebildet hatten, mögen nebst den Original-Werken von MACCULLOCH und der *Geological Society* am Meisten hiezu beigetragen haben. Allgemeinen Eingang fanden sie jedoch erst, nachdem die Herrschaft der WERNER'schen Geologie vorzüglich durch L. v. BUCHS (1822) berühmte Arbeit über *Süd-Tyrol* gänzlich gebrochen und das ursprünglich aus *Italien* herstammende plutonische Prinzip der Gebirgs-Theorie wieder in sein Recht eingesetzt worden war. In derselben Arbeit hatte auch L. v. BUCH eine, grosses Aufsehen erregende Anwendung des Prinzips der Metamorphose gemacht und zugleich dasselbe, so wie die Hebungs-Theorie selbst, wesentlich erweitert durch die wichtige Rolle, die er den Sublimationen und der Kraft der Dämpfe anwies. Als im Sommer 1826 MERIAN und ich in den *Glarner-Alpen* herumstiegen, erinnere ich mich sehr wohl, dass die Entstehung

von Gneiss und Glimmerschiefer aus Sediment-Gesteinen häufig Gegenstand unserer Gespräche war, und in dem gedrängten Bericht, den ich über diese Reise in der „Zeitschrift für Mineralogie" gegeben habe, ist unsere damals gewonnene Überzeugung von der Richtigkeit jener Ansichten deutlich ausgesprochen. In diesem Bericht wurde zum ersten Male vielleicht der Übergang von sekundärem Schiefer in Glimmerschiefer und Gneiss nicht als theoretischer Satz, sondern als beobachtete Thatsache dargestellt; eben so, wie früher L. v. Buch die Umwandlung des Kalksteins zu Dolomit in der Natur selbst nachgewiesen hatte. Wir waren aber auch auf unserer Tour durch *Glarus* zufällig in eine Gebirgs-Partie gerathen, in der sich jene Umwandlung auffallender, als vielleicht irgendwo in *Europa* zeigt — wo an ausgedehnten Gebirgs-Wänden das Auge mit einem Blick alle Übergänge von dem Grauschwarz des *Glarner*-Schiefers durch Violet und Purpur bis in das lebhafteste Roth, und von dem Hellgrau des gemeinen Kalksteins bis in das ausgezeichnete Strohgelb des Dolomits verfolgen kann, — wo bei noch höheren Graden der Umwandlung am *Kärpfstock* in den bunt und glänzend gewordenen Schiefern auch Quarz-Nester mit Drusen von Bergkrystall, Feldspath, Granat und Hornblende sich entwickeln, bis man von Gesteinen sich umgeben sieht, wie man sie am *Gotthardt* etwa oder in *Chamounix* gesehen hat. Um so überraschender, als man erst noch am Fuss des Gebirges in den Schiefer-Brüchen von *Matt* schwarze Schiefer mit den berühmten Fisch-Abdrücken als herrschende Stein-Art des Thal-Bodens beobachtet hatte, und auch am Süd-Abfall, wenn man vom *Kärpfstock* nach *Eind-Thal* hinabsteigt, unter den bunten Gesteinen bald wieder der gewöhnliche Flysch in grösster Mächtigkeit hervortritt. Um ein gewichtiges Zeugniss für die Treue unserer damaligen Auffassung anzuführen, erlaube ich mir aus einem Briefe, mit welchem im August 1838 Élie de Beaumont mich beehrt hat, folgende Zeilen auszuschreiben: *j'ai vu particulièrement*, schreibt der berühmte französische Geologe, *tant l'année dernière que cette année les environs du Spitzmeilen et du Murtschenstock, et j'y ai reconnu avec un vrai plaisir tout ce que Vous avez décrit — il y a déjà 12 ou 15 ans — dans un mémoire, que j'avois alors engagé les rédacteurs des Annales des sc. à traduire et à publier en françois. Vous avez signalé là un des faits de metamorphisme les plus curieux et les plus évidens, que présentent les Alpes, et en même tems un de ceux qui prouvent le mieux, combien ces phénomènes sont modernes dans les Alpes, puisqu'une partie des roches, qui les présentent, reposent sur le système nummulitique.* — Seitdem nun die Hebungs-Theorie die unbedingt herrschende geworden ist, hat auch das so enge damit verbundene Prinzip der Umwandlung immer mehr Anhänger besonders unter denjenigen Geologen gefunden, die häufiger Gelegenheit hatten, sich mit den krystallinisch-schiefrigen Felsarten zu beschäftigen. Sehr merkwürdige, den Bereich unserer Chemie ebenfalls weit übersteigende Thatsachen hat in den Jahren 1826 und 1837 Keilhau aus den Umgebungen

von *Christiania* bekannt gemacht; doch betreffen dieselben mehr die eigentlichen Kontakt-Verhältnisse, als die Umwandlung im Grossen; auch wäre vielleicht zu wünschen, dass KEILHAU sich noch weniger, als geschehen ist, in eine Erklärung eingelassen hätte, weil die gelehrte Welt leicht mit einer Theorie, die ihr unhaltbar erscheint, auch die Thatsachen auf die Seite wirft, zu deren Erklärung die Theorie dienen sollte. Grösseren Einfluss gewannen die Ansichten, welche BAKEWELL in seinen Reisen (1823) und später mit noch genauerer Nachweisung der Thatsachen und ÉLIE DE BEAUMONT (1828) über die Umwandlung der sekundären Gesteine der *Tarentaise* in Cipolin-Kalksteine und krystallinische Schiefer aussprachen *). Wie in den *Alpen* wurde ferner in den *Pyrenäen* das Prinzip der Metamorphose für DUFRÉNOY ein fester Anhalts-Punkt zur Erklärung der wichtigsten Verhältnisse; und auch späterhin bis auf die neueste Zeit verging selten ein Jahr, dass nicht aus Gebirgen und Ländern, die früher gar nicht oder nicht in dieser Beziehung untersucht worden waren, neue Belege für unsere Theorie gewonnen wurden. In *Italien* bekennen die arbeitenden Geologen, SISMONDA, PARETO, GUIDONI, SAVI, sich insgesammt zu dem neuen Glauben, und letzter zeigt sich in seinen neuesten Schriften sehr geneigt, die Entstehung des Serpentins und Gabbro's aus Macigno anzunehmen. Mit welchem Feuer HOFFMANN diese Ansichten aufgefasst hat, ersieht man aus Allem, was er geschrieben, vorzüglich aus seinen Arbeiten über *Italien*. Die *Apuanischen Alpen* sind durch ihn eine klassische Stelle für die Lehre der Umwandlung geworden.

Sonderbar, dass, während diese in den Schriften von HUTTON und seiner Schule nicht gerade in starkes Licht gestellten Ansichten sich so allgemein verbreitet haben, ein anderes Prinzip der Lehre HUTTON's, ungeachtet weit grösserer Einfachheit, so grosse Mühe findet, in der Wissenschaft die ihm gebührende Anerkennung zu erhalten. Ich meine eben den Grundsatz, dass die Geologie keinen Anfang der Dinge, sondern nur den Kreislauf von neptunischer zu plutonischer Einwirkung und umgekehrt zu erkennen vermöge, dass in der uns zugänglichen Erd-Kruste nichts Primitives, keine Urfels-Arten, sondern nur frisch gebildete oder umgewandelte Trümmer-Gesteine zu finden seyen: ein Kreislauf der Materie, welchem wir nach neueren Entdeckungen den wohl eben so bedeutenden an die Seite setzen können, den sie vom Organischen in das Unorganische und von diesem in jenes durchläuft. Das ausgezeichnete Talent, womit LYELL die Lehre von dem periodischen Wechsel in der Beschaffenheit der Erd-Oberfläche vorgetragen hat, und der allgemeine gerechte Beifall, der seiner Arbeit zu Theil geworden ist, hat selbst in *England* viele, sonst eifrige Anhänger der Metamorphose nicht vermocht, den alten Wahn fahren zu lassen; noch

*) Von da an vorzüglich war der Zauber, unter dem seit früher Zeit die höchsten *Alpen* als die Erstgebornen der Erde erschienen waren, für immer gebrochen, und mit ihm schwand auch das Vorurtheil, dass aus der Stein-Art irgendwie auf die Bildungs-Epoche geschlossen werden könne.

weniger ist jenes Prinzip auf dem Kontinent durchgedrungen. — Ein grosser Theil der Schuld fällt, wie ich glaube, auf die bisherige Behandlung der Geologie in Lehrbüchern und Lehr-Vorträgen. Obgleich beinahe alle Grundlagen, auf welche WERNER sein System gestützt hatte, sich unhaltbar erwiesen haben, ist man doch im Allgemeinen seinem Gange im Vortrag der Geologie treu geblieben, und diese Wissenschaft trägt nach wie vor den Charakter einer Geschichte des Erd-Körpers. Mag man nun mit WERNER von den Ur-Zuständen zu den neuesten Bildungen fortschreiten, oder, wie es in neuerer Zeit mehr beliebt hat, denselben Weg rückwärts durchlaufen, immer verlangt die historische Darstellung einen Anfang und ein Ende als Zeit-Epochen, und man sträubt sich die Kapitel über tertiäre und sekundäre Formationen ohne Schluss-Kapitel über primitive Gesteine zu lassen. — Wie aber, wenn über kurz oder lang die Wissenschaft, die gegenwärtig eine so laute Rolle spielt und sogar der ehrwürdigen Astronomie den Thron streitig machen will, wenn die Geologie oder Geognosie im Staats-Almanach der Naturwissenschaften nicht mehr gefunden würde? So leid es mir um meinen eigenen und um meiner gelehrten Herren Kollegen Kurse der Geologie seyn muss, so fürchte ich doch, dass diese traurige Mediatisirung sich in die Länge nicht werde abwenden lassen. Prüfen wir nämlich etwas schärfer die Rechts-Titel, welche die Geologie auf die bis jetzt ihr überlassenen Gebiete besitzt, so finden wir in dem Inventar zuvörderst die lange, immer mehr sich erweiternde Folge der Formationen, als eben so viele Landes-Theile aufgeführt. Nach einstimmigem Urtheile sind die Fels-Arten in der Charakteristik dieser Formationen von ganz untergeordneter Bedeutung, und diejenige, die sie noch aus der WERNER'schen Schule gerettet haben, muss immer mehr verschwinden, je mehr durch vielseitigere Behandlung die Formationen ihre frühere Lokal-Farbe verlieren. Umgekehrt wird dagegen die Formations-Lehre sich desto reiner gestalten, je mehr man sie von allem Fremdartigen entladet, wohin ich Alles zähle, was sich theils auf die Fels-Art an sich, d. h. so fern sie nicht mit den organischen Charakteren in engerer Verbindung ist, theils auf die von ihr erlittenen Umwälzungen, Umwandlungen u. s. w. bezieht, und je mehr man sich bestrebt, die Formationen so aufzufassen und darzustellen, wie sie unmittelbar nach ihrer Entstehung beschaffen gewesen seyn mögen. So aufgefasst fällt aber die Formations-Lehre nothwendig in das Gebiet der organischen Naturgeschichte und wird zu einer organischen Geographie, die jedoch nicht nur die Jetztwelt, sondern auch die früheren und frühsten Entwicklungen des Organismus zu behandeln hätte. Was von Stein-Arten darin vorkommen kann, wird sich auf die Sand- und Schlamm-Bildungen reduziren, die wir in unseren Mooren, See'n und Meeren entstehen sehen, und welche weder grosse mineralogische Kenntnisse, noch kostbare Sammlungen voraussetzen. Ein Werk, wie die *Lethaea*, vielleicht mit mehr Hervorhebung der organischen Bildungen von allgemeiner Bedeutung, Korallen-Riffe, Infusorien, Torf u. s. w., und

allenfalls mit Lokal-Beschreibungen der für jede Formation klassisch gewordenen Gegenden, z. B. des *Pariser* Beckens für das untere Tertiäre, *Thüringens* für die Zechstein-Gruppe, wird dem Bedürfniss besser entsprechen, als dasjenige, was man in unseren Geologie'n findet, deren Verfasser nicht Zoologen sind, sich daher vorzugsweise auf Beschreibung von Fels-Arten und Lagerungs-Verhältnisse werfen und hiedurch Alles verwirren. Was nach Abtrennung der Formations-Lehre von unserer Wissenschaft noch übrig bleibt, hat schon in den neueren Lehrbüchern mehr und mehr die Haltung einer physikalischen Geographie angenommen, und muss wirklich mit dieser Wissenschaft ganz zusammenfallen. Die Wirkungen der Erosion und die Lehre von den Sedimenten als etwas für sich Bestehendes, von Allem, was in einer physikalischen Geographie nothwendig damit verbunden ist, Getrenntes zu behandeln, ist unwissenschaftlich. Wie ferner die Sedimente durch Druck und Wärme zu grösserer Festigkeit, eigenthümlichen Strukturen, neuen Farben u. s. w. gelangt seyn mögen, — wie sie durch stärkere Einwirkungen Metamorphosen erlitten, zum Theil geschmolzen wurden, — die Aufrichtung derselben zu Ketten, die Erhebung aus dem Meeres-Grunde, das Hervorpressen der geschmolzenen Massen in Gängen und Strömen, alle diese Momente der neuern Theorie können nur nach physikalischen Methoden genügend vorgetragen werden und sind mit jener historisch-organischen Geographie durchaus inkongruent. In diesem Theile finden mineralogische Kenntnisse einen weiten Spielraum.

Doch der Brief, der nur kurz seyn sollte, hat bereits alles Maas überschritten. — Von heute in vier Wochen reise ich direkt über den *Mont Cenis* nach *Turin*, von da nach *Genua* u. s. w.

B. Studer.

Warschau, 17. März 1840.

Als ich vor wenigen Tagen das letzte Heft Ihres Neuen Jahrbuchs von *1839* leider etwas spät erhielt, fand ich darin einen Brief von Freund Zipser über die Entdeckung einer Knochen-Höhle im Kalkstein bei *Neusohl*, nebst der Angabe, dass er mit Zeuschner zusammen in demselben Kalkstein einige Ammoniten-, Belemniten- und Pektiniten-Spezies gefunden habe. Er scheint sehr erstaunt, dass Zeuschner die sogenannte Grauwacke und den Grauwackenschiefer in der Umgegend von *Neusohl* für Mergel und Kalkschiefer, den vermeintlichen Übergangs-Kalk für Lias erkläre. In Bezug darauf erlaube ich mir einige Bemerkungen zur gefälligen Mittheilung. Es gab freilich eine Zeit, wo man den ganzen *Karpathen*-Sandstein für Grauwacke, und allen Kalkstein an der *Tatra* sowohl als im ganzen nördlichen und nordwestlichen *Ungarn* für Übergangs-Kalkstein ansprach, und als ich 1821 *Ungarn* bereiste und mit Hrn. Zipser zusammen die Gegenden von *Neusohl*, *Kremnitz*, *Schemnitz* etc. besuchte, war ich ebenfalls noch in dem

Irrthum befangen, den Kalkstein der *Tatra*, der *Zips* und im *Gran-Thal* möge zum Übergangs-Kalk gehören, obgleich ich damals nicht eine einzige charakteristische Versteinerung der Transitions-Zeit darin sah und mir wohl gestehen musste, dass die schon seit lange für Grauwacke angesprochenen sonderbaren kalkigen und Feldspath-reichen Gesteine bei *Neusohl* und *Herrengrund* gänzlich von eigentlicher Grauwacke abweichen. Sie sind wohl alle nur metamorphosirte Gesteine, umgewandelt aus höchst wahrscheinlich jugendlichen Flötz-Schichten durch die ältern und jüngern plutonischen Massen, welche, wie wir im *Gran-Thal* sehen, dieselben durchbrochen haben. Manche dieser umgewandelten Gesteine gleichen offenbar sehr den Kalkschiefern und den ehedem ebenfalls für ältern Thon- und Glimmer-Schiefer angesehenen Schichten, die in den *Schweitzer Alpen* aus Gesteinen der jurassischen und Kreide-Bildungen ebenfalls nur durch Umwandelungen bei der Emporhebung der *Alpen*-Kette in der Tertiär-Zeit und noch später entstanden seyn können. Ich will jetzt gar nicht untersuchen, welches Alter dem in den *Sohler Alpen* und auch auf der Südseite des *Gran-Thals* auftretenden Schiefer-Arten zukommt; aber das ist sicher, dass ich in der ganzen Umgegend von *Neusohl* nur unweit *Poinik* an der sogenannten *Bleiwianka* einen Kalkstein gesehen habe, der wohl allein ein wirklicher Übergangs-Kalk seyn dürfte, denn er gleicht fast in allen seinen Verhältnissen dem Silurischen Kalkstein bei *Miedzianka* im *Sandomirer* Mittelgebirge zu auffallend; und doch ist diess aus Mangel an Petrefakten noch nicht völlig entschieden. Die Zeiten aber, dass man die grossen Kalk-Massen des *Gran-Thals*, so wie die längs der *Waag* im *Liptauer* und *Trentschiner* Komitat noch für Transitions-Kalk ansehen sollte, sind längst vorüber. Ich wundre mich, dass Hr. Prof. ZIPSER jetzt noch so erstaunt ist, das Alter seines vermeintlichen Transitions-Kalks durch ZEUSCHNER's Äusserung so sehr verringert zu sehen. Die Belemniten darin müssten ihm allein schon sagen, dass der Kalkstein nicht älter als Lias seyn kann, da kein einziger wahrer Belemnit in Schichten, die älter als Lias sind, bisher nachgewiesen werden konnte. Diese Belemniten, die ZIPSER jetzt mit ZEUSCHNER zusammen fand, sind ja auch nicht die ersten, die dort von ihm aufgefunden wurden, denn aus seinem vor mir liegenden Briefe an mich vom 20. Nov. 1824 geht hervor, dass er mir schon damals ein Stück rothen Kalksteins mit wahren Belemniten aus dem *Hermanetzer Thal* bei *Neusohl* zusendete. Ich darf aber auch die Priorität für mich in Anspruch nehmen in Bezug auf die Bestimmung des Alters, auf welches jener Kalkstein Anspruch machen kann; denn gestützt auf jene Belemniten und Ammoniten, auf das Vorkommen von wahrem Sandstein mit Kohlen-Flötzen und Zinnober bei *Neusohl* und *Tajowa* in ziemlich innigem Verbande mit der sogenannten Grauwacke an den Hügeln von *Rodvan* bei *Neusohl* und mit dem herrschenden Kalkstein der Gegend sprach ich schon 1828 in meiner „Geognostischen Beschreibung von *Polen*" II, 53 aus: „dass auch im *Gran*-Thal die Kalksteine

mit den sie begleitenden Flötz-Schichten anderer Art der *Karpathischen* Kalk- und -Sandstein-Formation angehören dürften. Welcher Gruppe der Flötz-Gebirge aber diese angehört, habe ich in jenem Werke schon zu erweisen gesucht. Ob gerade der *Hermanetzer* Kalkstein dem Lias scharf entspricht, darüber mag eine genauere Prüfung seiner selten deutlich zu erlangenden Petrefakten entscheiden, aber jurassisch im weitern Sinne ist er bestimmt. In der grossen Kette der *Karpathen* sind von Lias aufwärts bis zur untern Kreide alle Formationen angedeutet, aber wie in den nördlichen Flötz-*Alpen* schwer von einander zu scheiden. Man ist auch viel zu weit gegangen, wenn man den herrschenden *Karpathen*-Sandstein mit Fucoides Targionii und F. intricatus, gleich wie allen Macigno der *Apenninen* nur für parallel mit Grünsand ansprach. Die untern Glieder des *Karpathischen* Flötz-Gebildes in der Gegend von *Teschen* stehen bestimmt dem obern Lias sehr nahe; die eigentlichen Klippen-Kalke mit den sie einschliessenden Fukoiden-Sandsteinen nicht nur in *Galizien*, sondern auch in den *West-Karpathen* im *Trentschiner* Komitat gehören nach ihren ausgezeichneten Petrefakten nur dem untern und mittlen Jura an; die *Podhrogyer* und *Orlowaer* Schichten am *Waag-Thal* mit Exogyra columba wohl der untern Kreide, und dieser reihen sich wohl auch die mächtigen sandigen Nummuliten-Kalke der *Tatra* an. Im *Gran-Thal* ist der Kalkstein des Schlossberges von *Windisch Liptsch* und seine zerrissenen Felsen bis zum Einfluss des *Libethner* Bachs in die *Gran* unverkennbar derselbe Kalkstein, der die am Granit steil aufgerichteten hohen Kalk-*Alpen* an der Nordseite der *Tatra* bildet, ein Kalkstein, der nur vom Alter des Jurakalks oder wohl gar der Kreide seyn kann. Wie an der *Tatra* verbindet sich nach oben mit ihm auch im *Gran-Thal* derselbe Nummuliten-Kalk auf dem berühmten *Pfenningfeld* zwischen Schloss *Liptsch* und *Podkeniez*, derselbe, den BEUDANT selbst für Grobkalk ansprach. An Übergangs-Kalk ist dort weit und breit nicht zu denken. Die Verhältnisse an der Nordseite der *Tatra* wiederholen sich genau wieder im grossen Längen-Thal der *Liptau* zwischen der *Tatra* und den *Liptauer Alpen* von der *Kralowa hola* bis zum Pass am *Sturetz*; sie wiederholen sich im *Gran-Thal* von *Pohorella* abwärts bis *Neusohl* und an den ganzen *West-Karpathen* vom Einfluss der *Arva* in die *Waag* bis zum Granit-Terrain von *Püsing*. Bedenken wir zugleich, wie PARTSCH vor einigen Jahren schon die Ansicht aussprach, dass auch in *Siebenbürgen* alle vermeintliche Grauwacke eigentlich nur dem *Karpathen*-Sandstein angehören möge, so wird es im hohen Grade wahrscheinlich, dass innerhalb des grossen Gebirgs-Kranzes, welcher *Ungarn* und *Siebenbürgen* beinahe geschlossen wie der Rand eines grossartigen Erhebungs-Kraters umgürtet, kaum irgendwo ein wahrer Transitions-Kalk angetroffen werden mag; denn alle die mächtigen Kalk-Massen der *West-* und *Nord-Karpathen*, im *Sohler* und *Gömörer* Komitat, in den Grenz-Gebirgen zwischen *Siebenbürgen* und *Ungarn* vom *Szamos-Thal* und

Nagy Vorad bis zum Thal der *Maros*, in den *Siebenbürgisch-Moldauischen* Grenz-*Karpathen* vom *Borgo* fast bis zum *Róza-Pass*, von da im *Fagarasz*-Gebirge bis zum Durchbruch der *Donau* im *Bannat*, in *Slavonien* und *Kroatien* und in der Berg-Kette des *Rukony-Walds* gehören alle den jüngern Kalk-Formationen des *Karpathischen* Gebirgs-Systems an. Besonders scheinen, mit Ausnahme des verdächtigen Punktes bei *Poinick*, die Glieder der Silurischen Gruppe, so wie der Kohlen-Kalkstein, der Zechstein und Muschelkalk ganz zu fehlen. Was Beudant für Magnesia-Kalkstein z. B. bei *Agtelek* ausgab, ist bestimmt kein Zechstein, sondern jünger. Einer genaueren Forschung bedarf es aber, ob an den Rändern der grossen sogenannten Urgebirgs-Masse (Granit, Gneiss, Glimmerschiefer) im *Sohler*, *Zipser* und *Gömörer* Komitat, nicht manche Schiefer mit zum Theil untergeordneten Kalk-Straten dem Cambrischen System angehören dürften. Ich werde einige hier angedeuteten Ansichten in meinen hoffentlich bald zum Druck beförderten „Neuen Beiträgen zur Geognosie von *Polen*", in den Abschnitten, wo ich von der wahren Lagerungs-Stelle des *Karpathischen* Steinsalzes und der Erhebungs-Zeit des *Karpathen*-Systems spreche, etwas näher beleuchten.

Pusch.

Darmstadt, 18. März 1840.

Ich habe wieder schöne Reste aus dem *Rhein* erhalten, und aus unserem Diluvium den ersten vollständigen Kopf von Cervus giganteus nebst dem Schädel eines dritten Hirsches, der im Geweihe dem Edelhirsch sehr nahe steht. Von diesem habe ich Ihnen bereits die Zeichnung einer Stange eingeschickt [Tf. IV B, Fg. 3]. Auch über das Torf-Reh kann ich nun etwas sagen. Bei einem nähern Studium selbst der bekanntesten Diluvial-Thiere finde ich noch gewaltige Lücken auszufüllen. Ich werde daher noch in diesem Sommer eine Knochen-Fischerei im *Rheine* veranstalten.

Aus Ihrem Jahrbuche *1839*, S. 736 ersehe ich, dass Lartet mein Geschlecht Agnotherium in Anspruch nimmt, worüber Sie billig Ihre Verwunderung durch ein [!] ausdrücken. In der That machte ich solches schon 1833 bekannt; den Namen Lartet kenne ich aber erst seit 1837.

J. J. Kaup.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1833.

P. Savi: *Osservazioni geognostiche sui terreni antichi Toscani (Estratto dal No. LXIII del Nuovo Giornale de' Letterati), Pisa* [23 pp.] 8° (Entdeckung von Versteinerungen: Melania, Natica, Pecten, Terebratula, Entrochi im saliniseben Marmor der *Pisaner* Berge).

1835.

C. Gemmellaro: *Sopra i vulcani estinti del Val di Noto, memoria seconda* (35 pp.) 4°. *Catania.*

1838.

Ad. Brongniart: *Histoire des végétaux fossiles, Livrais. 15. Paris* [vgl. Jahrb. *1838*, 321].

(Ducatel): *Annual Report of the Geologist of Maryland*, 33 pp., [vgl. Jahrb. *1839*, 561].

C. Gemmellaro: *Memoria sul terreno di Carcaci e di Troina* (26 pp.) 4°. *Catania.*

— — *Cenno sull' attuale eruzione dell' Etna* (37 pp.) 8°. *Catania.*

D. D. Owen: *Report on the Geology of Indiana* 1837—1838. 54 pp.

Wm. B. Rogers: *Report of the Progress of the Geological Survey of Virginia, in continuation for the year 1838, Univ. Virg.* 4°. 32 pp. [Jahrb. *1839*, 702.]

1839.

J. R. Blum: Lithurgik, oder Mineralien und Fels-Arten nach ihrer Anwendung in ökonomischer, artistischer und technischer Hinsicht systematisch abgehandelt (VI und 501 SS. mit 3 Stahlstichen und 53 eingedruckten Figuren), *Stuttgart* 8°.

Al. Brongniart: *Premier mémoire sur les Kaolins ou Argiles à*

Porcellaine, sur la nature, le gisement, l'origine et l'emploi de cette sorte d'argile, Paris 4° (62 pp. 6 pll. *Extrait des Archives du Museum d'histoire naturelle*) [vgl. Jahrb. 1839, S. 484].

J. BURR: *Elements of practical Geology as applicable to Mining, Engineering, Architecture etc., with a comprehensive view of the Geological Structure of Great Britain. New edition. London* 8°.

C. T. JACKSON: *Third Annual Report of the Geology of Maine* [Jahrb. 1839, 561].

DOUGLASS HOUGHTON: *Geological Report on the State of Michigan, in-continuation*. 123 pp.

HUOT: *Nouveau Manuel complet de géologie, Paris* 12° [2,5 Fr.].

W. W. MATHER: *Second Annual Report on the Geological Survey of the State of Ohio, Columbus*.

J. B. MAYER: der Asphalt des *Val-de-Travers* (Kanton *Neuchâtel*) in mineralogischer, geschichtlicher und technischer Hinsicht (64 SS. 8°). *Koblenz* [24 kr.].

W. H. MILLER: *a Treatise on Crystallography. Cambridge and London*, 139 pp., X pll.

[NAUMANN]: Geognostische Karte des Königreiches *Sachsen* und den angrenzenden Länder-Abtheilungen, Sektion VII, 1 Blatt in Fol.; — und kurze [beschreibende] Übersicht der darauf dargestellten Gebirgs-Verhältnisse, *Freiberg*, 6 SS., 8°.

P. SAVI: *Memorie per servire allo studio della costituzione fisica della Toscana, 210 pp. con 2 tavole in rame, Pisa 8° (Parte prima: duo memorie geologiche, che una su i terreni stratificati dipendenti o annessi alle masse serpentinose della Toscana, e l'altra su i varj sollevamenti ed abbassamenti che han dato alla Toscana la sua attuale configurazione, inserite in varj numeri del „Nuovo Giornale de letterati dell' anno 1837“* [84 pp.]; — *Parte seconda: delle rocce ofiolitiche della Toscana e delle masse metalliche in esse contenute, memoria inserita in varj numeri del „Nuovo Giornale de' Letterati ann. 1838—1839“* [126 pp.]).

(SEWARD): *Geological Report on the State of New-York, continued from the last year, being State Document, communicated to the Legislature of the State by Gov. SEWARD*, Febr. 27, 1839 (351 pp.).

J. PYE SMITH: *Christianity and Geology. On the relation between the Holy Scriptures and some Parts of Geological Science. London* 8° [vgl. S. 225].

DU SOLICH: *Essai sur les recherches de houille dans le nord de la France, Paris* 8° [3,5 Fr.].

Report of the Progress of the Geological Survey of New-York for 1839 [Jahrb. 1839, 562].

1840.

J. SCOTT BOWERBANK: *a History of the fossil Fruits and Seeds of the London Clay. London* 8°. Part. I (6 Bogen Text und 17 Tafeln).

B. Zeitschriften.

1) *Annales des Mines, ou Recueil de mémoires sur l'exploitation des mines et les sciences qui s'y rapportent, Paris* 8° (vgl. Jahrb. *1839*, S. 704) enthält an hieher gehörigen Abhandlungen:

1839; XV, II, p. 167—496, pl. IV—XIV.

Chemie (Journal-Auszüge von 1838), S. 309—446.

De Sénarmont: einige Beobachtungen über das Kreide-Gebirge im *Aube*-Dept., S. 463—470.

Hausmann: Geologische Notiz über das südliche *Afrika*, a. d. Deutsch. übers., S. 487—492 [Jahrb. *1838*, S. 181—187].

1839; XV, III, p. 497—794.

Ebelmen: Elementar-Analyse einiger mineralen Bitumen-Arten, S. 523—538.

Zusammenstellung der Analysen von Mineral-Substanzen, die im J. 1838 bekannt gemacht worden sind, S. 555—651.

1839; XVI, I, p. 1—254, pl. I—V.

A. Paillette: Notiz über die Kohlen-Becken des östlichen Theils der *Pyrenäen* Kette, S. 149—176.

1839; XVI, II, p. 255—544, pl. VI—X.

Levallois: Note über einen Bohr-Versuch zu *Cessingen* im Grossherzogthum *Luxemburg*, S 295—298.

J. Bonjean: chemische Geschichte der Mineralwasser von *Aix* in *Savoyen*, S. 299—356.

Sc. Gras: Abhandlung über das geologische Alter der Anthrazit-führenden Schichten im *Isère*-Depart., S. 381—411 [vgl. S. 116].

A. v. Humboldt: geognostisch-physikalische Beobachtungen über die Vulkane der Hoch-Ebene von *Quito*, a. d. Deutsch. übersetzt von L. Lalanne, S. 411—452 [Jahrb. *1837*, 253—284; *1838*, 638—664].

Haupt Resultate aus den Laboratorien im J. 1838, von

Thirria und Ebelmen zu *Vesoul*, S. 453—469.

Vene zu *Carcassonne*, S 470—481.

Baudin zu *Clermont*, S. 482—485.

Sauvage zu *Mezières*, S. 485—487.

Payen zu *Dijon*, S. 488.

Senez zu *Villefranche*, S. 489.

Thibaut zu *Alais*, S. 489.

Montmarin zu *Angers*, S. 489—490.

L. de Buch: „über den deutschen Jura", a. d. Deutsch. übersetzt von H. le Cocq, S. 491—510 [vgl. Jahrb. *1839*, S. 339].

2) B. Silliman: *the American Journal of Science and Arts, New-Haven*, 8°, enthält an hieher gehörigen Aufsätzen:

1839, April; Nro. 73; XXXVI, 1; S. 1—216.

W. L. Marcy: Auszüge aus den geologischen Berichten von 1837 und 1838 über den Staat *New-York*, für die Versammlung zu *Albany* 1838, Febr. 20, S. 1—49.

A. Eaton: Kieseliger oder Korniten-Kalkstein als geologisches Niveau für die Staats-Geologen von *New-York* und *Pennsylvanien*, S. 61—70.

J. Floyd: Bericht über den Wirbelwind vom 8. April 1838, S. 71—76.

Ch. Upham Shepard: über das Meteoreisen von *Ashville, Buncombe Co, N.C.*, S. 81—85.

Ch. Daubeny: Notiz über die warmen Quellen *Nord-Amerika's*, ein Auszug aus einer ungedruckten Abhandlung über die Geologie *Nord-Amerika's*, S. 88—94.

W. R. Johnson: Versuche mit zwei Varietäten von Eisen, welche aus den Magneteisen Erzen auf den *Adirondack*-Eisen-Werken fabrizirt worden sind, S. 94—106.

J. G. Anthony: Beschreibung eines neuen Fossils, S. 106—107.

L. C. Beck: Notiz über Gediegen-Kupfer, Kupfer-Erze u. a. Mineralien, die in der Nähe von *New-Brunswick, N. J.*, gefunden worden sind, S. 107—115.

L. C. Beck: Note über den *Neu-Braunschweiger* Tornado oder die Wasserhose von 1835, S. 115—118.

W. Carpentier: Bericht über die Bituminisirung von Holz in der Menschen-Zeit, S. 118—124.

Jackson's Berichte über die Geologie des Staates *Maine* und über die Staats-Ländereien von *Maine* und *Massachusetts*, S. 143—156.

Miszellen: Analyse eines Mergels von *Farmington, Conn.*, S. 176. — Fossile Fische im Rothen Sandstein, S. 186. — Volborthit, ein neues Mineral, Reklamation von M. A. Warder, S. 187; — Menge von Salz im Seewasser, S. 188; — Schädel von Mastodon giganteum, S. 189. — Das Mammont, S. 198. — Erd-Temperatur, S. 203, 204, (Erdman) 205, 210. — Chemische Zerlegung eines Stücks Gediegen-Eisen vom östlichen Ufer des *Grossen-Fisch-Flusses* in *Süd-Afrika*, S. 213.

1839, Juli; Nro. 74; XXXVI, 2; S. 217—407.

G. Bischof (Original-) Abhandlung über die Naturgeschichte der Vulkane und Erdbeben, S. 217—230.

Studer: über zerstreute Fels-Blöcke, S. 325—332 } aus dem Jahrbuch
Wöhler: über Kobalt-Erze, S. 332—335 } *1838*, 278 und 288.

Shepard: Anmerkung zu letztrem, *ib.* Note.

„ Notiz aus einem Bericht über eine erneuerte Untersuchung von E. Hitchcocks ökonomischer Geologie von *Massachusetts*, *Boston* 1838, S. 363—379.

Miszellen (von uns schon anderwärts mitgetheilt).

1839, Juli (bis); XXXVII, 1; S. 1—200.

J. Green: Bemerkungen über Trilobiten, S. 25—40.

„ Beschreibung eines neuen Trilobiten, S. 40—41.

BISCHOF: über Vulkane und Erdbeben, Fortsetzung (XXXVI, 217), S. 41—78.

DAUBENY: Antwort darauf, S. 78—84.

E. F. JOHNSON: Berge in *New-York*, S. 84—90.

W. GAILORD: Bericht über einen Tornado, S. 90—93.

BERZELIUS: über Meteorsteine, aus dessen Jahres-Bericht, S. 93—100.

J. HAMILTON: Erd-Magnetismus, S. 100—104.

W. WHEWELL: über EHRENBERG's Entdeckung fossiler mikroskopischer Thierchen, aus dem ersten Jahres-Bericht, S. 116 ff.

E. C. HERRICK: Bericht über ein Meteor in *Connecticut* vom 14. Dec. 1837, und Bemerkungen über den Meteorstein-Fall von *Weston*, 14. Dec. 1807, S. 130—136.

Miszellen: Zinnober nicht in *Michigan* gefunden, S. 185. — Meteor-Eisen von *Potosi*, S. 190. — Mastodon-Reste in *Missouri*, S. 191 u. a. von uns schon gegebene Auszüge.

1839, Oct.; XXXVII, 2; S. 201—407.

E. TURNER: Chemische Untersuchung des entzündbaren Gases aus den Kohlen Gruben bei *New-Castle*, S. 201—211 [aus Engl. Zeitschr.].

J. L. RIDDELL: Beobachtungen über die Geologie der *Trinity-Grafschaft*, *Texas*, auf einer Wanderung im April und Mai 1839, S. 211—218.

W. WHEWELL: Jahrtags-Rede im Auszuge, S. 218—240.

CHESTER DEWEY: über den polirten Kalkstein von *Rochester*, S. 240—242.

„ „ über die Temperatur des *Ontario*-See's, S. 242—244.

H. CH. ÖRSTED: über Wasserhosen, S. 250—267.

J. BOWRING: über die Boraxsäure-Lagunen in *Toscana*, S. 270—275.

DENISON OLMSTED: über den Tornado von *New-Haven* am 31. Juli 1839, S. 340—346.

Miszellen. K. PORTER: Geologische Notizen aus *Asien*, aus dessen „*Travels* in *Georgia*, *Persia*, *Armenia*, *Babylonia*" etc., S. 347—356. — Rosenrother Glimmer-Lepidolith, S. 361. — Fossiler Stamm von *Granton* bei *Edinburg*, S. 363. — BERENDT's Untersuchungen über den Bernstein, S. 365. — BRONN *Lethaea geognostica* und AGASSIZ *Echinodermata*, S. 369. — Eindrücke von Regentropfen im Gestein, S. 371. — Megatherium, S. 371. — Warme Quellen S. 372. — Geologische Übersichten aus den *Vereinten Staaten*, S. 375—383. — Meteorstein-Fall in *Missouri* am 13. Febr. 1839, S. 385. — Explosionen in *Amerikanischen* Kohlen-Gruben, S. 387. — Relative Temperatur des Wassers im *Saco river* und der Atmosphäre in den Jahren 1837—1838, S. 389. — JACKSON: über Beaumontit, ein neues Mineral, S. 398. — Mechanische Verflüchtigung von Erden bei Destillationen, S. 398.

3) ***Bulletin de la Société géologique de France***, **Paris** 8° (vgl. Jahrb. ***1840***, S. 101).

1839; X, 369—456 (Juni 17 — Sept. 13).

A. DE LUC: Blöcke in den Thälern der *Montblanc*-Kette, Fortsetzung, S. 369—375.

A. de Luc: Nachschrift über die Blöcke am *Montblanc*, S. 373—375.
Leblanc u. Boubée gegen dessen Ansicht von den Gletschern, S. 375—378.
Rafinesque: neue Geschlechter *Nord-Amerikanischer* Übergangs-Versteinerungen, S. 378—381.
Rafinesque: Notiz über die Versteinerungen des *Sherman*-Thales in den *Alleghany*-Bergen, S. 381—382.
Ausserordentliche Versammlung zu *Boulogne-sur-mer* vom 8—13. Sept., S. 385—456.
A. de Luc: über die Steil-Abfälle, womit plötzlich einige Mineral-Formationen endigen, S. 387—388.
C. Prévost: Bericht über den gemeinsamen Ausflug am 9. Sept. (oberste Oolithe) mit Diskussionen, S. 389—395.
Greenough: Ideen über Ausführung einer geognostischen Karte, S. 395—396.
C. Prévost: Bericht über den Ausflug am 10. Sept.: Steinkohlen-Formation, S. 399—402.
Du Souich: Bericht über den Ausflug am 11. Sept.: Kohlen- und Silurischer Kalk zu *Hardinghen*, S. 404.
Murchison: Vergleichung dieser Bildungen mit den *Englischen*, S. 412—419.
Boubée: Figürliche Tabelle über die Mineral-Struktur der Erd-Kugel, S. 420—423. C. Prévost dagegen.
H. Fitton: Erläuterung der geognostischen Karte des Theiles von *England*, welcher dem *Bas-Boulonnais* gegenüber liegt, S. 425—427.
Buckland: über die Portland-Schichten mit Baum-Resten (das *dirt bed*) auf der Insel *Portland*, S. 128.
C. Prévost dagegen, S. 429—430.
Mulot: Note über den gebohrten Brunnen zu *Grenelle* bei *Paris*, S. 431—432.
C. Prévost: Bericht über den Ausflug am 13. Sept.: Oolithe zu *Griznez* und *Marquise*, S. 432—435.
H. Fitton: *Englische* Formationen zwischen Kreide und Oolithe, S. 436—446.
H. Fitton: Übersicht der Schichten im *Bas-Boulonnais* unter der Kreide bis zum Silurischen System, S. 446—454.
Erklärung von Tafel IV, zu diesem Ausflug gehörig, S. 455—456.

4) ***The London and Edinburg Philosophical Magazine and Journal of Science, third Series (incl. the Proceedings of the Geological Society of London), London*** 8° (vgl. Jahrb. *1840*, S. 225).

1839, Oct.; XV, 4; Nro. 96, S. 257—336.

Ch. Lyell: über die mit Kies und Sand erfüllten Röhren-förmigen Höhlen, sg. „*Sand-pipes*" in Kreide bei *Norwich*, S. 257—266.
D. Williams: über die geologische Stellung der „*Culm-and Plantbearing Beds*" in *Devon* und *Cornwall*, S. 292—293.

1839, Nov.; XV, 5; Nro. 97; **S. 337—516.**

Proceedings of the Geological Society of London, April 10 — Mai 8.

D. Williams: über das Übergangs - oder Grauwacke-System, so weit es in den Grafschaften *Somerset*, *Devon* und *Cornwall* zu Tage geht, S. 396—398.

J. Smith: über das Klima der neu-pliocenen Tertiär-Periode, S. 398—399.

Ch. Lyell: Bemerkungen über einige fossile und lebende, von Kapt. Bayfield in *Canada* gesammelten Konchylien, S. 399—401.

Roemer: über die Wealden-Formation in *Nord-Deutschland*, S. 401.

Sedgwick und J. R. Murchison: über die Klassifikation der ältern Gesteine in *Devonshire* und *Cornwall*, S. 401 [S. 237].

R. A. C. Austen: über die Struktur von *Süd-Devon*, S. 404—405.

Miller: über die Fisch-Schiefer von *Cromartie*, S. 405.

Bowerbank: über die Formationen des London - und Töpfer-Thones auf der Insel *Wight*, S. 405—406.

Atkinson: über Wurm-förmige Körper im glimmrigen Sandsteinschiefer der Kohlen-Formation in *Northumberland*, S. 406—407.

Ch. Lyell: über das relative Alter des Crag in *Norfolk* und *Suffolk*, S. 407—411 [S. 114].

1839, Dec.; XV, 6; Nro. 98; **S. 417—496.**

C. W. Hamilton: über die Schicht-Gesteine in der Nähe von *Killarney* und *Dublin*, S. 442—447.

W. Stark: Bemerkungen über Lyell's Aufsatz (S. 257) über die sg. „*Sand-pipes*" in der Kreide, S. 455—459.

5) ***Memoirs of the Wernerian Natural History Society, for the Years 1837—1838, VIII, 1, Edinburgh 1839***, enthält:

J. Smith: über Veränderungen der relativen Höhe von Land und Meer in den *Britischen* Inseln.

R. J. Hay Cunningham: über die Geognosie der Insel *Eigg*.

6) Jahrbuch für den Berg- und Hütten-Mann auf das Jahr 1840, hgg. von der königl. Berg-Akademie zu *Freiberg* (6 und 223 SS. gr. 8°), *Freiberg* 1840.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

A. Levy: über den Haydenit und den Beaumontit, eine neue Mineral-Art, welche die vorige begleitet (*l'Instit. 1839, VII*, 455—456). Ein Vortrag bei der philomatischen Gesellschaft in *Paris*, 14. Dec. 1839. Den Namen Haydenit hat Cleveland in seiner Abhandlung über Mineralogie und Geologie (*Boston* 1822) zuerst einem von Dr. Hayden in *Baltimore* entdeckten Minerale gegeben. Der Vf. entlehnt aus genannter Quelle die kurze Charakteristik des Minerals und bemerkt dann, dass alle späteren Autoren nur nach dieser von dem Minerale gesprochen. Brooke verbinde den Haydenit (*Metropolitan-Encyclopädie*) mit dem Heulandit, ohne zu sagen, wesshalb. Dana in *New-Haven* (*System of Mineralogy* 1837) spreche gar nicht mehr davon. Der Vf. selbst habe nur 3 Exemplare davon gesehen, eines in *Jardin des Plantes*, welches Brongniart ihm näher zu untersuchen erlaubt habe; zwei andre habe Prof. Dumont von einem Pariser Mineralien-Händler gekauft.

Auf dem ersten Handstücke bemerke man noch ein andres Mineral, wahrscheinlich dasselbe, welches Cleveland selbst unter dem Namen Zeolith als Begleiter des ersten angegeben, und wofür L. den Namen Beaumontit vorschlage.

Der Haydenit ist regelmässig krystallisirt in Form kleiner schiefer rhombischer Säulen, an welchen die Neigung der Seitenflächen gegen einander 98°22′, und die der Grundfläche auf jede Seitenfläche 95°5′ beträgt. Die Krystalle sind oft Zwillinge (*maclés*). Die Drehungs-Achse, um welche einer der zwei Krystalle, um den Zwilling zu bilden, sich um 180° gedreht haben müsste, ist senkrecht auf die Basis der Grundform, und die Fläche, nach welcher beide zusammengewachsen sind, ist parallel zu dieser Basis. Die Krystalle sind ausserdem so enge mit einander verbunden, dass nur ein kleiner Theil von jedem frei bleibt. Modifikationen hat der Vf. nicht beobachtet. Spaltbarkeit gleich leicht parallel allen Flächen der Grundform; aber die Spaltungs-

Digitized by Google

Fläche ist manchmal unterbrochen durch kleine dunkle Punkte, als ob die Substanz einen Anfang von Zersetzung erlitten hätte. Die Krystalle sind gewöhnlich von einer kleinen Schichte Eisenhydrat bedeckt, die sich aber mit dem Federmesser leicht beseitigen und dann so glänzende Krystall-Flächen hervortreten lässt, dass eine Messung mit dem WOLLASTON'schen Goniometer möglich wird. Bräunlich- oder grünlich-gelb; durchscheinend bis durchsichtig; durch eine Messerspitze leicht ritzbar und leicht zerreibbar; Härte fast so gross wie beim Flussspath; Eigenschwere ....?

Der Beaumontit bildet kleine Perlmutter-glänzende quadratische Säulen, welche stets an beiden Enden in stumpfe Pyramiden ausgehen und dicht aneinander liegen. Mit dem WOLLASTON'schen Goniometer gemessen sind die Flächen der End-Pyramide zu den Seiten-Flächen der Grundform unter 132° 20', und gegen einander selbst unter 147° 18' geneigt; während die Berechnung aus erstem Winkel den letzten zu 147° 28' ergeben würde. Eine Randkante verhält sich daher zur Seitenkante ungefähr wie 23 : 10, und das krystallographische Zeichen für eine Fläche der Pyramide würde b^1 seyn. Die Krystalle spalten sich leicht zu drei Seitenflächen der Grundform, aber leichter parallel zu einer, welche eigenthümlich Perlmutter-glänzend ist, als zur andern; auch zeigen sich Spuren von Spaltbarkeit nach der Diagonale der Grundform. Das Mineral ist weiss-gelblich, durchscheinend, härter als der Haydenit und fast so hart als Flussspath.

Beiderlei Krystalle bilden eine Schichte, deren glänzende Theile Beaumontit, die mit bräunlichem Eisenhydrat bedeckten aber Haydenit sind, und welche eine körnelige Felsart überzieht, die selbst grossentheils aus Körnern von Quarz und Haydenit besteht. Die andre Fläche des Handstückes ist mit kleinen flachen und langen Prismen grünen Amphibols bedeckt.

C. T. JACKSON zu *Boston* hat von den Kupfer-Gruben zu *Chessy* in *Frankreich* ein neues Mineral mitgebracht und es für ein Natürliches „Crenated Hydro-Silicate of Copper“ erkannt. Es besteht aus:

Kieselerde	0,210	
Kupferoxyd	0,468	
Crenic Acid	0,158	100. J. nennt es Beaumontit (SILLIM Amer. Journ. 1839, XXXVII, 398).
Wasser	0,100	
Alaunerde } Eisenoxyd } . . .	0,044	
Kohlensäure	0,020	

J. T. JACKSON: Analyse des *Indianischen* Pfeifensteins oder Catlinits vom *Coteau du Prairie* (SILLIM. *Americ. Journ. 1839,*

XXXVII, 393 — 394). Diesen Pfeifenstein entnahm CATLIN, der berühmte Abzeichner der Indianer und nach ihrer Versicherung der erste weisse Mann, welcher diesen Ort besuchte, aus dem Bruche im *Coteau du Prairie*. Seine Lager sind von polirtem Quarzfels überdeckt, in welchem man Reliefs wahrnimmt, die von Menschenhand herzurühren scheinen, aber von den Indianern für Spuren des Grossen Geistes erklärt werden. Gewöhnlich bezeichnet man dieses Mineral als Speckstein, was es aber nicht ist. Es ist härter als Gyps und weicher als kohlensaurer Kalk. JACKSON schlägt vor, es Catlinit zu nennen und findet seine Zusammensetzung =

Wasser	0,084	0,990, mithin 0,010 Verlust, wahrscheinlich an Talkerde.
Kieselerde	0,482	
Alaunerde	0,282	
Talkerde	0,060	
Kohlens. Kalkerde .	0,026	
Eisen-Peroxyd . . .	0,050	
Mangan-Oxyd . . .	0,006	

C. U. SHEPARD: über die zwei von SCHEERER und WÖHLER beschriebene Kobalt-Erze im Jahrb. *1838*, 326 und 288 (SILLIM. *Amer. Journ. 1839*, *XXXVI*, 332—334, Note). SCHEERER's Kobalthaltiger Arsenik-Kies ist ohne Zweifel dasselbe Mineral, welches J. F. DANA im J. 1824 zu *Franconia*, N. H., nachwies (SILLIM. *Journ. VIII*, 301) und A. A. HAYES 1833 ebenfalls beschrieb (*ib. XXIV*, 387), indem er den Namen Danait dafür vorschlug. Nach DANA kommt es in Krystallen vor, welche jenen des Mispickels analog oder gleich sind. HAYES fand die Eigenschwere = 6,214 und die Zusammensetzung =

Schwefel .	17,84	98,67 (Verlust zum Theil Eisen).
Arsenik . .	41,44	
Eisen . .	32,94	
Kobalt . .	6,45	

Auch HENRY hat viele Formen von *Franconia* untersucht und beschrieben. Der Vf. findet keinen Grund, dieses Mineral vom Mispickel zu unterscheiden, da es damit bis auf einige Procente Kobalt statt Eisen genau übereinkommt.

Die zweite von SCHEERER und WÖHLER beschriebene Varietät (Arsenik-Kobaltkies SCH.) scheint demselben von der Normal-Form des Smalentins (Arsenik-Kobalt) nicht verschieden zu seyn.

II. Geologie und Geognosie.

Buvignier: Steinkohlen-Gebilde in *Asturien* (*Bullet. de la Soc. géol. Vol. X, p. 100 cet.*). Beinahe die ganze Provinz besteht aus sogenanntem Übergangs-Gebilde und aus Gliedern der Steinkohlen-Formation (*Terrains houiller, anthraxifère et ardoisier*), deren Schichten manchfach geneigt und gewunden, oft fast senkrecht und selbst umgestürzt gefunden werden und auf dem abweichend-lagernden neuern Sekundär-Gebilde ihre Stelle einnehmen. Die Berge von tiefen Eng-Thälern durchschnitten senken sich gegen das Meer. Schiefer-Gebilde setzen den ganzen westlichen Theil von *Asturien* zusammen, fast bis zur Grenze von *Galizien*. Mit den Schiefer-Schichten treten Quarz- und Sandstein-Bänke auf; Streichen wechselnd aus N. nach S. oder aus N.O. nach S.W.; das Fallen sehr stark. Hin und wieder finden sich auch Kalk-Lagen. Auf Gängen kommen Silber-reicher Bleiglanz, Blende und Galmei vor. Mehre plutonische Massen brachen an verschiedenen Stellen hervor und drangen zwischen die erwähnten Schichten ein. Unfern *Salabe* macht Granit die Unterlage der letzten aus; an den Kontakt-Stellen führt der Schiefer Chiastolithe. — Das „*Terrain anthraxifère*“ entwickelt sich mehr gegen S.O.; es scheint hier die Bergmasse an der Grenze von *Leon* zu bilden. Schwarze oder graue Kalke wechseln mit Schiefern, mit Sandsteinen und mit quarzigen Gesteinen. Productus und Spirifer soll vorkommen. Hin und wieder einige Kohlen-Lagen und Nester und Gänge von Kupfererzen. — Das Steinkohlen-Gebilde ist zumal in den Kantonen von *Sierro* und von *Langueo* entwickelt. Schichten fast senkrecht; allgemeines Streichen aus S.W. in N.O. Sandsteine, Konglomerate und Schiefer setzen das Gebilde zusammen, auch finden sich einige Kalk-Bänke. Die Steinkohlen-Schichten sind mitunter sehr zahlreich; ihre Mächtigkeit wechselt zwischen 0,85 und 2 Metern; manche zeigen sich sogar 6 M. stark. Von organischen Resten kommen nur unbestimmbare pflanzliche Theile vor. Kohlensaures Eisen wird hin und wieder mit den Kohlen getroffen. — Über den besprochenen Formationen sieht man in übergreifender Lagerung und mitunter beinahe horizontale Mergel-Bänke, welche zum Keuper-Gebilde gehören dürften. Sie gehen hin und wieder in röthliche Sandstein-Schichten über; auch Gyps kommt an höheren Stellen vor. — Bei *Villaviciosa* werden diese Formationen von dunkel gefärbtem Kalk bedeckt, welcher den untern Abtheilungen der Kreide-, vielleicht auch dem Jura-Gebiete angehöret. — Zwischen *Gijon* und *Oviedo* trifft man über den Keuper-Mergeln Schichten mergeligen Kalkes und in diesem Orbitoliten in grosser Menge. — —

Stripfelmann: Vorkommen einer Flötz-artigen Einlagerung basaltischer Massen in der *Habichtsspieler* Braunkohlen-

Ablagerung am *Habichtswalde* (Bergwerks-Freund, II, 297 ff.). Die *Habichtsspieler* Berg-Erhebung, eine der vielen Kuppen, welche über das *Habichtswalder* Gebirgs-Plateau emporsteigen und dieses Hervortreten einer mächtigen, in kräftigen Fels-Massen zu Tage stehenden Basalt-Durchbrechung zu danken haben, schliesst zugleich eine Braunkohlen-Ablagerung in sich, welche von jenen Basalt-Massen durchbrochen worden ist. Seit 25 Jahren wird darauf Bergbau getrieben, und dieser gewährte Kenntniss des erwähnten merkwürdigen Vorkommens, welches den Erscheinungen im *Ahne-Thal* zur Seite zu stellen ist. Man nahm nämlich noch vor einigen Jahren in den dasigen Kohlen-Bauen eine, sehr wahrscheinlich mit dem Haupt-Basalt-Durchbruch zusammenhängende, davon ausgehende Ast-ähnliche Verzweigung von einer die Kohlen durchdringenden Basalt-Masse wahr. Man konnte diese Basalt-Verästelung auf eine Erstreckung von mehr als 100 Lachter zwischen den Kohlen-Flötzen verfolgen. Da das Kohlen-Flötz widersinnig in etwa 6° gegen den Berg fällt, so lag die Stelle, wo die Basalt-Verästelung vom Haupt-Durchbruche diese Seiten-Richtung in die Kohlen nahm, am tiefsten, und stieg bis zum Ausgehenden einer beinahe nur aus Mulm bestehenden Kohle. In grösserer Teufe bestand die Basalt-Masse aus Basalt-Konglomerat, welches sich nach dem Kohlen-Ausgehenden hin weniger fest zeigte. Kleine Blasenräume, nicht grösser als Nadeln-Köpfe, wurden darin wahrgenommen, welche auffallenden Parallelismus unter einander zeigten. Die Mächtigkeit des Konglomerates wechselte von 6″ bis zu 2′. Die Entfernung der basaltischen Einzwängung von der Sohle blieb sich an den meisten vom Vf. beobachteten Stellen ziemlich gleich; nur an einigen Punkten wurde innerhalb der 6′ hohen, in den Kohlen getriebenen Strecken ein Heben der basaltischen Massen bis beinahe in die Firste und ein Senken bis nahe an die Sohle wahrgenommen. Weder das eigentliche Dach der Kohlen, noch die Sohle derselben werden aber von der basaltischen Masse berührt. Dass die Basalt-Verästelung den Kohlen-Klüften oder der Schichtung gefolgt wäre, ist durchaus nicht zu sehen. In nächster Nähe der Kohlen am Basalt-Gebilde zeigt sich eine Veredlung derselben. Nur selten und bloss in grösserer Teufe nahm man Neigung zur stängeligen Absonderung wahr. An den meisten Stellen waren die Kohlen in schwachen Rinden Glanz-artig geworden und die Mächtigkeit solcher Glanz-artigen Beschaffenheit stand wieder in geradem Verhältnisse mit Mächtigkeit und Festigkeit der Basalt-Gebilde. Durchschnittlich betrug das Glanz-artige Vorkommen nur einen halben Zoll. In der Nähe des Haupt-Basalt-Durchbruches, von welchem die Verästelung ausging, zeigte sich die grösste Mächtigkeit und Festigkeit derselben, und hier fand man auch, von der Berührung mit den Basalten abwärts, eine allmählich abnehmende Veredlung der Glanzkohlen bis zu zwei Fuss.

Ferd. Keller: über die Karren oder Schratten im Kalk-Gebirge (*Zürich;* 1840). Diese Folgen eigenthümlicher und sonderbarer Verwitterungs-Art gewisser Kalksteine, besonders des Hippuriten-Kalkes, waren der Beachtung älterer *Schweitzer* Geologen keineswegs entgangen. Es sind Phänomene, welche den bezeichnenden Charakter mancher höhern *Alpen*-Partie'n ausmachen. Sie gehören dem Gebirge der *Schweitz* keineswegs ausschliesslich an, zeigen sich jedoch in der *Alpen*-Kette wegen der Höhe und wegen der daher rührenden Kahlheit der Gebirge ausgebildeter, als irgendwo. In den östlichen *Schweitzer Alpen* trifft man sie besonders auf dem *Säntis*, dem *Kuhfirsten* (oberhalb *Ammon*), dem *Kerenzerberg*, dem *Riseltstock*, der *Karrenalp*, der *Silbern*, den *Muottathaler-Bergen*, der *Schächenthaler Windgelle*, den *Weggithaler-Bergen*, dem *Fluhbrig*, der *Fronalp*, dem *Bauen*, dem *Sättelistock*, dem *Rigidalstock*, *Wellenstock*, *Brünig*, *Kaiserstock*, der *Lidernen* u. s. w.; in den westlichen *Alpen* an dem *Faulhorn*, der *Gemmi*, dem *Ravil*, *Sanetsch*, der *Tour d'Ay*, der *Tour de Mayen* u. s. w. Ausgedehnte Strecken nackter, ganz durchfurchter und zerschnittener Felsen, dicht aneinandergereihte Grabte mit Messerscharfen Kanten und oft äusserst grotesk und wunderbar gestaltet; die Zwischenräume, die Löcher, die grössern und kleinern Trichter-förmigen Einsenkungen, die Spalten und Kanäle höchst ungleich, bald schmal und enge, bald von beträchtlicher Weite und Tiefe; das sind Erscheinungen, wie man solche an „Karren" oder „Schratten" wahrnimmt. Mechanisches und chemisches Einwirken von Regen- und Schnee-Wassern, in den häufigsten Fällen mehr oder weniger begünstigt durch Absonderungs- und Zerklüftungs-Verhältnisse, gelten als bedingende Ursachen. Wenn man längere Zeit der Betrachtung dieser Gebilde widmet und die, an verschiedenen Orten vorkommenden Karren mit einander vergleicht, so wird man auf jedem Schratten-Felde, das dem Auge anfänglich als Chaos von Grabten und Spalten erscheint, fünf am öftesten wiederkehrende Verwitterungs-Formen erkennen. Der Verf. entwickelt diese ausführlich und erläutert seine Ansichten durch eine Reihe bildlicher Darstellungen.

G. Leube: geognostische Beschreibung der Umgegend von *Ulm* (*Ulm* 1839, 8°). Diese kleine Schrift ist ausgezeichnet durch die Mittheilung von ausserordentlich vielen Analysen der Fels-Arten und Quellen der *Ulmer* Gegend, unter denen besonders diejenigen beachtungswerth sind, welche im Kreide-artig aggregirten Süsswasser-Kalk von *Dächingen* an 45 Procent kohlensaurer Talkerde, also eine höchst dolomitische Natur eines entschieden neptunischen Gesteins nachweisen. — Die Gegend *Ulms* wird durch die *Donau* in zwei geognostisch sehr verschiedene Theile zerschnitten. Auf der rechten Seite dieses Flusses ist die Gegend hügelig und ist ein Theil

des sanft verflächten südöstlichen Abhangs der *Schwäbischen Alp*, besteht aus verschiedenen Gliedern des Jurakalkes und aus sehr ansehnlichen kalkigen Süsswasser-Gebilden. Die linke Seite der *Donau* dagegen besteht auf der linken Seite der *Iller* aus Molasse mit wenig hügeliger Oberfläche, und auf der rechten *Iller*-Seite befinden sich nur in Sand, Lehm, Letten und Geröllen bestehende aufgeschwemmte Massen, über deren unbedeutende Erhöhungen hin man bei hellem Wetter die *Alpen Vorarlbergs* sieht. — Von Jurakalk kommen Dolomit, Oxford-Thon, Coralrag und Portland-Kalk vor. Im Dolomit, welcher ungeschichtet und fast Petrefakten-leer ist, findet sich eine einzige Höhle bei *Blaubeuren*.

	Spec. Gew.	Thon.	Eisen-oxyd.	Kohlens. Eisen-oxydul.	Kohlens. Talkerde.	Kohlens. Kalk.
1. Jura-Dolomit v. *Gerhausen*	2,739	0.30	—	0,10	42.00	57,39
2. „ „ „ *Allmendingen* . .	2,746	0,18	—	0,16	43.26	56,24
3. Oxford-Thon „ *Gerhausen*	2.652	5.50	0,27	—	0,86	93, 7
4. „ „ „ *Geisslingen* . . .	2,617	9,28	0,50	—	1,57	88,65
5. „ „ „ *Sonderbuch* . . .	2,570	14,50	0,29	—	1,70	83.51
6. „ „ „ *Geisslingen* } Hydraulische Kalke	2,468	22,17	0,68	—	1,05	75,85
7. „ „ „ *Gerhausen* } Hydraulische Kalke	2,419	26.25	0,79	—	1,51	71,44
8. Coralrag v. *Arnegg*	2,679	—	—	0,03	0,06	99,90
9. „ „ *Michelsberg* bei *Ulm* . .	2,631	0,30	—	0,13	0,21	99,36
10. Platten-Kalk in Coralrag v. *Ehrenstein*	2.645	3.54	—	0,31	4.62	91,52
11. Lithograph. Stein v. *Solenhofen* .	2.640	2.70	—	0,17	1,78	95,35]
12. Portland-Kalk v. *Einsingen* . . .	2,568	12,00	0,64	—	1,11	86,25
13. Harter Süssw.-Kalk v. *Böfingen* .	2,608	0,15	—	0,08	0,79	98,96
14. „ „ „ „ *Pappelau* .	2,616	0,14	—	0,04	0,52	99,40
15. „ „ „ „ *Däching n* .	2,468	0.82	0.73	—	1,47	96,98
16. „ „ „ „ *Pappelau* .	2,398	0,40	0,45	—	0,90	98,25
17. Lockrer Süsswasser-Kalk (Kreide) v. *Pappelau*	2,512	0,30	—	0,44	1,26	97,99
18. Dergl. v. *Pappelau*	2,590	5,70 *)	—	0,65	0,37	93,27
19. „ „ *Ehrstetten*	2,457	6,30 *)	—	0,49	0.29	92,92
20. „ „ *Eggingen*	2,325	27,80 *)	—	—	—	—
21. „ „ *Söflingen*	2.358	0,95	—	—	—	—
22. „ „ *Michelsberg*	2,433	0,15	—	—	—	—
23. Plastischer Thon v. *Pappelau* . .	2,309	82,80	7,36	—	2,10	7,73

Von dem mit Nro. 15 bezeichneten sehr Petrefakten-reichen Süsswasser-Kalke wird die dolomitische Süsswasser-Kreide zu *Dächingen* im Oberamt *Ehingen* überlagert. „Ausser in der ersten Schicht kommen in dieser Kreide keine Petrefakten vor, und letzte rühren zweifellos von dem auflagernden Süsswasser-Kalk her.“ Dieses dolomitische Gebilde wechsellagert mit weniger dolomitischen und auch mit sehr thonigen Schichten, und ruht an einer Stelle auf einer 2'' mächtigen Feuerstein-Schicht; die Mächtigkeit der ganzen Formation beträgt

*) Mit Inbegriff von Kieselerde.

etwa 40′, und die untere reine Kreide derselben, welche am meisten dolomitisch ist, besteht in 0,80 bräunlichgrauem Thon, 0,32 kohlens. Eisenoxydul, 44,94 kohlensaurer Talkerde, 53,94 kohlens. Kalk, wo also das Mengen-Verhältniss der wesentlichen Bestandtheile fast ganz nach der Formel $\dot{Ca}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\ddot{C}$ ist, wie denn noch zwei andere Schichten resp. 42 und 42,84 p. C. kohlens. Talk ergaben. Sehr bemerkenswerth ist dann noch, dass eine obere Schichte dieser Dolomit-Ablagerung fast genau wie der Gurhofian, nämlich nach der Formel $2\,\dot{Ca}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\ddot{C}$ zusammengesetzt ist, indem die eine 28,22 kohlens. Talk, 70,28 kohlens. Kalk, 1,18 kohlens. Eisenoxydul und 0,32 Thon enthält. Noch einige andere Analysen verschiedener Theile der Ablagerung weichen indess gänzlich von diesen stöchiometrischen Verhältnissen ab.

Edw. Turner: Chemische Untersuchung der feurigen Schwaden aus den Kohlen-Gruben von *Newcastle* (*Lond. Edinb. phil. Mag. 1839*, *XIV*, 1—10). Die untersuchten 11 Proben wurden unter Hutton's Leitung sorgfältig gesammelt und nach einer vom Vf. genauer bezeichneten Methode zerlegt. Als allgemeines Resultat ergab sich: dass der wesentliche und allein entzündbare Stoff der feurigen Schwaden, wie schon Henry und H. Davy gezeigt, Kohlenwasserstoff-Gas oder Sumpf-Luft seye, welche in reinem Zustand aus der Steinkohle hervorkommt, ganz frei von jeder Beimischung von Wasserstoff-, Kohlenoxyd- oder Öl-Gas, nur zuweilen mit einer Spur von Kohlensäure-Gas. Der einzige Unterschied in der Zusammensetzung der Proben aus verschiedenen Gruben beruht in der Beimengung von mehr oder weniger atmosphärischer Luft. Wenn diese in 19—20fachem Volumen beigemengt ist, so entzündet sich das Gemenge gar nicht; bei geringerer Beimengung nimmt die Entzündbarkeit zu: bei Annäherung einer brennenden Kerze erscheint eine blassblaue Flamme, die sich langsamer oder schneller durch die Luft fortbewegt. Diese ist am entzündbarsten, wenn 1 Maas Sumpfluft auf 7 Maase atmosphärische Luft kommt, wie Davy richtig bestimmt hat. Doch auch dann entzündet sie sich nicht an glühenden Körpern, sondern nur an der Flamme, und detonirt durch den elektrischen Funken. Beträgt die Sumpfluft über $\frac{1}{8}$ des Gemengs, so brennt dasselbe schwieriger und die Farbe der Flamme geht in Gelb und Braun über. — Die Analyse ergab im Detail folgendes Verhalten:

	Gruben, woraus das Gas, und Tiefe in Faden.			Eigenschwere		Sumpfluft.	Atmosph. Luft.	Stickstoff.
	Tiefe.	Schacht und Schicht.	Stollen.	beobachtet.	berechnet.			
1		*Bensham Coal Seam*	*Wallsend Colliery* . . .	.6020	.5991	91	9	—
2		*Yard Coal Seam* .	*Burraton C.* .	.600	.5903	93	7	
3		*High Main Seam* .	*Killingworth C.*	.6196	.6236	85	8	7
4		*Low* „ „	*ib.*	.8125	.8525	37	46.5	16.5
5	125	*Hutton Seam* . .	*Londonderry's Pensher C.* . .	.966	.9662	7	82	11
6	45	*Adelaide Pit, ib.* .	*Londonderry's Pittington C.*	.866	.8755	28	67.5	4.5
7	175	*Appleton Jane Pit, ib.*	*Hetton C.* . . .	.747	.7677	50	6	44
8	100	*Blossom Pit, Main Coal Seam* .	*Hetton C.* . . .	.78	.7728	50	23	27
9		*Bensham Coal Seam*	*Jarrow C.* . . .	.6381	.641	81.5	18.5	—
10	tiefer	*Yarrow Colliery Seam*	*Jarrow C.* . . .	.6109	.6079	89	11	—
								Kohlensäure.
11	145	*Bensham Seam* .	*Willington C.*	.7278	.7175	68	28.7	3.3

III. Petrefakten-Kunde.

Fr. Unger: über die Pflanzen- und Insekten-Reste von *Radoboj* in *Kroatien* (Ung. *Reise-Notizen vom Jahre 1838*, S. 26—33). Über das grognostische Vorkommen dieser Reste werden wir in einem andern Auszuge aus gleicher Schrift sprechen. Der Vf. stellt sie im Alter mit den miocenen und ältern pliocenen Pflanzen-Ablagerungen von *Aix*, *Hering*, *Öningen* und *Altsattel* zusammen, von welchen uns Lindley, Ad. Brongniart, Al. Braun und Rossmässler Listen mitgetheilt haben oder geben wollen. Die fossile Flor von *Radoboj* ist von der jetzigen des Landes durchaus verschieden und scheint, hauptsächlich den aufgefundenen Früchten und Saamen zufolge, mehr Ähnlichkeit mit der tropische und subtropische Formen darbietenden Flor von *Aix* und *Hering* als mit der an das kältre *Nord-Amerika* erinnernden von *Öningen* zu haben. Das gemeinsame Vorkommen der Gattungen Acer, Populus, Ficus, Sabal würde jetzt auf eine Zone zwischen dem 30° und 40° N. Br. hinweisen. Die von dem Vf. bestimmten Pflanzen-Formen, meistens Blätter, deren Arten-Zahl sich leicht auf's 3—6fache bringen liesse, verrathen eine Meeres-Formation (Algen), in welche ein Theil derselben (Phylliten), mitunter schon Spuren der Fäulniss an sich tragend, hineingeflösst worden sind.

A. Fungi.

Ein Blatt-Pilz aus der Xylomaceen-Ordnung, sehr ausgezeichnet durch eine Fieder-stralige Form; auf einem Dikotyledonen-Blatte.

Digitized by Google

B. Algae.

Hellia salicornioides *n.*, gegliederte, fleischige Gewächse mit kurzen oben erweiterten Gliedern und einem Mittelnerven. Der Griffitsia corallina und dem fossilen Caulerpites ocreatus Stb. am nächsten. — H. rhipsaloides *n.*, ebenfalls verzweigt, gegliedert, mit breiten Gliedern. — H. pulchella *n.*, verzweigt mit ineinanderfliessenden Gliedern.

Chondrites acicularis Stb. Tf. xxvii, A, Fg. 4. Koniferen-Nadeln ähnlich. — Ch. tenuis *n.*, mit Chondria tenuis des *Mittelmeeres* verwandt. — Ch. ?elongatus Stb., kleine Stücke.

Sphaerococcites cartilagineus *n.*, dem Sphaerococcus cartilagineus des *Atlantischen* und *Chinesischen* Meeres täuschend ähnlich.

Delesserites pinnatus *n.*, ein Bruchstück, dem D. pinnatifidus ähnlich, aber tiefer gespalten.

Fucites dubius *n.*, ein kleines Stück, dem Fucus vesiculosus sehr nahe kommend.

Laminarites aequalis *n.*, einzelne Bruchstücke.

Cystoseirites communis *n.*, die gewöhnlichste Pflanze, meist gut erhalten, mit Cystoseira barbata und C. concatenata Ag. des *Adriatischen* und *Atlantischen* Meeres sehr verwandt. — C. gracilis *n.*, seltener, mit Cystoseira Hoppei verwandt. — C. affinis *n.*, eben so. — C. filiformis *n.*, gut erhalten, aber selten. — C. Hellii *n.*, nur einmal gefunden, von C. Partschii Stb. der untern Kreide etwas verschieden und der *Europäischen* Cystoseira siliquosa am nächsten stehend.

C. Equisetaceae: wenige Spuren.

D. Gramineae: nicht selten, doch unbestimmbar.

E. Najadeae.

Zosterites lineata Ad. Br., so häufig als Cyst. communis.

Ruppia Pannonica *n.*, sehr ähnlich der R. maritina Lin., doch noch nicht mit Früchten.

F. Typhaceae.

Typhaeloipum maritimum *n.*, einer in der tertiären Süsswasser-Formation von *Rein* bei *Grätz* gefundenen Art, T. lacustre, zunächststehend.

G. Palmae.

?Flabellaria Radoboiensis *n.*, sehr mangelhaft, doch wahrscheinlich das Fächerblatt einer Palme. — ?Fl. maxima, vielleicht der Gattung Sabal angehörig.

H. Koniferae.

Pinus microsperma *n.* Flügel von Saamen gut erhalten. — P. macrosperma *n.* Flügel grösser. — So hat man auch zweierlei Fruchtzapfen: kurze dicke mit breiten Schuppen, und lange wie von P. Abies. Von erstren ein ausgezeichnet schönes Exemplar in Fr. v. Rosthorn's Sammlung zu *Wolfsberg*. — Zweige mit Nadeln, wie von Pinus sylvestris, sind so selten als die Zapfen.

J. *Myriceae.* Männliche Kätzchen und einige Blätter.

N. *Moreae.*

Ficus: der schön erhaltene Abdruck einer Frucht, ähnlich der von F. Bengalensis, F. leucotoma Poir. u. a. Dann scheint dahin zu gehören eine Menge Leder-artiger Blätter.

O. *Salicineae.*

Populus crenata *n.*, ein deutliches Pappel-Blatt, von den lebenden Arten hinreichend verschieden.

P. *Laurineae.* Beeren-artige Früchte und Blätter.

Q. *Rubiaceae.* Ein Zweig mit vier wirtelständigen, oval-lanzettlichen Blättern.

R. *Apocynaceae.*

Echitonium superstes *n.* Eine Balgkapsel von 2'' Länge und 0,''5 Breite ist zweifelsohne die Hulle ebenfalls dort vorkommender Saamen mit 4mal längerem Haarschopf. Die Ähnlichkeit mit einer Echites aus *Brasilien* (Pohl) und E. lucida Wal. aus *Ostindien* ist auffallend. Hiezu wohl auch einige Echites-artige Blätter. — E. microspermum *n.*, ein Saamenkorn um ½ kleiner als voriges.

P. *Asclepiadeae.*

Der Abdruck eines 5spaltigen fleischigen Kelches und einige Blatt-Formen, wie von den noch lebenden Arten bekannt sind.

T. *Umbelliferae.*

Pimpinellites zizioides: *umbellula perfecta radiis 6—7; involucellum 0; fructus ovato-globosus stylis coronatus; mericarpia 5juga jugis filiformibus:* eine seltsame Form, in etwas der Zizia integerrima De C. aus dem südlichen *Nord-Amerika* ähnlich, in v. Rosthorn's Sammlung.

U. *Acerineae.*

Acer campylopteryx *n.*, eine ausgezeichnet schöne Flügel-Frucht, aber der Rücken des Flügels stärker gekrümmt, als an den bis jetzt bekannten Arten. — — Flügel-Früchte wie von Ptelea? — — Blätter aus dieser Familie?

V. *Melastomeae.* Blätter.

W. *Bombaceae.*

Gefingerte Blätter von ungeheurer Grösse, die Blättchen über 1' lang und 4'',5 breit, eiförmig-zugespitzt.

X. *Papilionaceae.*

Dolichites Europaeus *n.*, ein vortrefflicher Abdruck einer Hülse, welche am ehesten mit der des tropischen Geschlechtes Dolichos vergleichbar ist.

Desmodites Radoboiensis *n.*, eine Gliederhülse, am meisten übereinstimmend mit der einer Desmodium-Art von *Mexico*, aus 5 runden Gliedern von der Grösse wie bei dieser, aber die Einschnürungen etwas breiter. — — Zu dieser und zu andern verwandten Arten scheinen

auch zu gehören Abdrücke von Blättern [Blättchen?] mit einem Hauptnerven und alternirenden Seitennerven, welche wieder durch rechtwinkelige feine Seitenzweige miteinander in Verbindung stehen, wie bei manchen Phaseoleen und Hedysareen. In Umriss und Grösse stehen sie theils dem D. viscidum De C. aus *Ostindien*, theils dem D. viticinum Wal., Nro. 5709 am nächsten; nur ist bei erstem das endständige Blättchen stumpf zugespitzt, statt verkehrt eiförmig wie bei D. viscidum.

Die fossilen Insekten, welche in gleicher Schichte mit diesen Pflanzen und mit Fisch-Schuppen vorkommen, sind ebenfalls zahlreich: Diptera und Hymenoptera am häufigsten, Neuroptera, Orthoptera und Hemiptera seltener; aber Coleoptera und Lepidoptera fehlen. Auch fand der Vf. den deutlichen Abdruck einer Spinne. Sie scheinen nicht *Europäisch*, sondern vielmehr tropisch. Aus ihrer Lage im Gestein geht hervor, dass wenigstens noch die Mehrzahl lebendig in dieser Gesteins-Schichte begraben worden sind, mithin durch gewaltsame Katastrophen, denen diese geflügelten und behenden Thiere nicht zu entgehen vermochten: etwa durch Erscheinungen, welche vulkanische Eruptionen begleiten, wie Aschenfall u. s. w. [warum nicht selbst durch Schwefeldämpfe, die so nahe liegen?].

J. Green: Beschreibung eines neuen Trilobiten: Asaphus diurus (Sillim. *Amer. Journ. 1839, XXXVII*, 40). As. diurus: *clypeo . . . ?; costis striatis tuberculatis; cauda bipartita; corpore depresso.* Rumpf und Schwanz haben zusammen 19 Glieder; die Seitentheile der Glieder sind von einer Längen-Furche durchzogen, zu deren beiden Seiten eine regelmässige Reihe Perlen-artiger Körner hinzieht. Auf der Spindel zeigt jedes Glied nur eine Reihe von Warzen. Das Halbmond-förmige Schwanz-Ende ist mehr ausgebreitet, als im verwandten A. selenurus, und die konkave Seite des Halbmondes regelmässiger gerundet; das ganze Thier ist viel flacher als jener, und die Seitentheile der Glieder sind im Verhältniss zur Spindel breiter. W. Wagner zu *Philadelphia* besitzt 2 Exemplare von *Xenia* in *Green Co., Ohio*. Das grösste, ein Gyps-Abguss eines etwas verwitterten natürlichen Abdrucks, ist 2″ lang und $2\frac{1}{2}$″ breit; das andre liegt im grauen thonigen Kalkstein. Es ist bemerkenswerth, dass alle bekannten Exemplare von Asaphen mit Halbmond-förmigem Hinterende nur Abdrücke sind, aus welchen der Körper verschwunden ist.

Abr. Sager zu *New-York* meldet, dass er ebenfalls einige schöne Exemplare mit Halbmond-förmigem Schwanze am Fusse der *Helderberg mountains* bei *the Caves* gefunden, woran die 2 Hörner des Halbmondes ausgezeichnet lang und vollkommen sind. Da A. selenurus an den *Glenn's falls* und am *Becroft*-Berg bei der Stadt *Hudson* in einem ganz andern Gestein vorkommt, als das von *Helderberg* ist, welches

vielmehr mit dem von *Xenia* übereinzustimmen scheint, so mögen jene Exemplare zu A. diurus gehören.

A. Koch: über Mastodon-Reste in *Missouri* (Sill. *Amer. Journ. 1839, XXXVII,* 191—192). Kürzlich hat der Vf., Eigenthümer des *St.-Louis*-Museums, einen Mastodon-Schädel erhalten, welcher auf den Ländereien von Kapitän Palmer et Co., 22 Engl. Meil. S. von *St.-Louis* ausgegraben worden ist. Den Schädel mit seinen Stosszähnen auf einem Karren zu ziehen waren 2 Joch Ochsen, und um einen Stosszahn zu tragen, 2 starke Männer nöthig. Der eine sass noch ganz und fest in seiner Alveole, hatte an 10′ 1″ Länge nach der äussern Krümmung und 2′ Umfang an der Basis. Diese Zähne haben eine andre Richtung als beim Elephanten. Sie liegen in gleicher Ebene mit dem Schädel und divergiren nach aussen und hinten, so dass ihre konvexe Seite nach vorn, die Spitze nach hinten gekehrt ist.

Damit kam ausser andern Knochen noch ein merkwürdiger Schädel vor, welcher einem grössern Thiere anzugehören scheint, als der grösste Elephant ist. Der Hintertheil gleicht dem des Mastodon etwas, aber die Stirne ist ganz abweichend. Der Vf. nennt ihn „zu Ehren des Staates" einstweilen „Koch's Missourier", bis er näher bestimmt seyn wird.

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles,* Livr. XIII, *Neuchâtel* 1839, 4° (vgl. Jahrb. *1839*, 738 und *1838*, 110). Wir erhalten hiemit Bogen 15—26 oder S. 109—204 des IV. Bandes, zusammenhängenden Text, und 4 Seiten des *Feuilleton additionel* zu Erklärung der 27 Tafeln des Atlasses. Der Text enthält das Ende der Beschreibung der Arten aus der Percoiden-Familie, von denen noch die 9 im Jahrb. *1839*, S. 739 zuerst genannten Geschlechter rückständig waren; — dann die Sparoiden-, Cottoiden- und Gobioiden-Arten, deren geognostische Vertheilung wir an dem eben genannten Orte bereits angegeben haben. Das *Feuilleton additionel* gibt noch Kunde von einigen neuen Entdeckungen. Colb und Egerton haben alle Fische ihrer reichen Sammlung auf eigne Kosten durch Dinkel zeichnen lassen und dem Verf. die Zeichnungen zugestellt. Der Verf. macht uns Hoffnung, die ganze Arbeit im Laufe des jetzigen Jahres beendet zu sehen.

Die

Quellen-Region von *Marienbad* in *Böhmen*,

dargestellt mit besonderer Rücksicht auf *Carlsbad*

von

Herrn Professor CHR. KAPP.

Auszug aus einem Briefe aus *Marienbad* vom 17. Juni 1839, eingegangen im März, gedruckt im Mai 1840.

Magnarum rerum etiam tenuis notitia in pretio habetur. LEIBNITZ, *Protogaea* §. 1.

I. Physiognomie des *Böhmer-Waldes* und der Herde seiner Mineral-Quellen. (Erinnerung an GÖTHE.)

Nicht ohne Bedeutung führen die *Böhmischen*, wie die *Thüringer* Höhen den Namen Wald-Gebirge. Das Relief der *Böhmischen* Gebirge dürfte sich vorzüglich dadurch auszeichnen, dass es im Ganzen (bisweilen selbst wo es Kegel bildet) sanft abfällt, wenigstens allmählicher, als das *Erzgebirge* gegen *Böhmen* sich neigt, dabei aber stellenweise durch die steilsten Formen, durch mächtige Risse und Bäche überrascht, durch deutliche Zeugen heftiger und in bestimmten Regionen gewaltsam ausgebrochener Umwälzungen. Oft stürzen durch wilde Thäler reissende Wasser und bilden noch unbezwungene Sümpfe in selten besuchten

Gründen, aus denen die wachsende Kultur erst gegen Ende des verflossenen Jahrhunderts die Bären, erst in neueren Zeiten Luchse und Wölfe, doch die beiden letzten noch nicht gänzlich verdrängt hat. Da wo der *Böhmer-Wald* vom *Fichtel-Gebirge*, der Mitte *Deutschlands*, schon bedeutend sich entfernt hat, erreicht er gegen S. noch ziemlich nahe an *Baierns* Grenze seine grösste Höhe. Der *Araber* oder *Oelwa* bei *Bodenmais* wird auf 3840′, der *Heidelberg* bei *Tiefenstein* nach LINDAUER auf 3617′, nach HOFER sogar auf 4203′ geschätzt*). So weit ich aus früheren Reisen mich erinnere, begegnen sich um den *Araber* verschiedene Hebungen konzentrisch in einem Gebirgs-Knoten. Exzentrischer dagegen zeigt sich das entzweigte Gebirge in den Thermal-Regionen des Landes. Um *Töplitz* herrschen verschiedene häufig kegelartige, an den kalten Quellen *Marienbads* **) fast nur rundliche, in *Carlsbad* dagegen, neben ferner liegenden rundlichen Formen, gleichsam am Ufer eines Meeres von Bergen die zerrissensten, steilsten Gehänge einer Gebirgsart, des Granits, die äusserst selten in solcher Ausdehnung so schroff auftritt. Dabei verrathen die granitischen Hoch-Rücken in nächster Nähe vielseitige Katastrophen: Basalte und Phonolithe brechen hoch in kräftigen Kegeln durch, wahre Kronen der Fernsicht, wenn man von benachbarten Höhen näher und näher nach *Carlsbad* rückt, wo der Basalt selbst in tieferen Gründen zu Tage geht.

---

*) Zur Vergleichung diene gleich hier Folgendes: nach ALOYS DAVID's „Trigonometrischer Vermessung, astronomischer Ortsbestimmung des *Egerlandes* etc., *Prag* 1824, S. 76" liegt *Marienbad* 222 *Wiener* Klafter über dem Meere, der *Sprudel* zu *Carlsbad* 182, *Franzensbad* 213½, *Alexanderbad* 286, der *Schneeberg* des *Fichtel-Gebirges* 552, der *Ochsenkopf* 543 *W.* Klafter etc.

**) Die Physiognomie seiner Umgebung unterscheidet sich wesentlich wieder von der des *Franzensbades*, welches in der Niederung zwischen dem *Böhmischen* und *Fichtel-Gebirge* liegt. Übrigens ist auch in der Nähe vom *Franzensbad* noch im *Baierischen* eine höher liegende kalte Mineral-Quelle bei *Hohberg* etc. Für *Eger* ist der *Kammerbühl* entscheidend, wovon in der Folge (z. B. S. 392).

Wie in der Geschichte der Menschheit aus den stillsten verborgensten Herden, aus den verachtetsten Naturen und Ständen, aus dem Schoose der Armuth das Genie, wo keiner es erwartet, der neue Gedanke oft frei und mächtig aufsteigt, so dringen in den verborgensten und oft nacktesten Schluchten aus unergründeten Tiefen unterirdische Gase heilkräftig in den reichsten Quellen empor. Was dort der allgemeine tief innerste Geist der Nationen und Jahrhunderte, ist hier das allgemeine tiefe Leben der Erde, jene von unten auf wirkende Wärme, — nicht minder räthselhaft, als die Wärme des Organismus, der seine Lebens-Quellen doch nur demselben Schoose, derselben Erde, der allgemeinen Mutter dankt, welcher er belebt sich entwindet.

Auf *Island* wollten die ersten Bekehrten nur in den lauen Strudeln des *Hekla* getauft seyn, und selbst in der heissen Zone, in jedem Klima lebt nach Humboldt's Ausdruck dieselbe „Vorliebe für Wärme". Mit Begeisterung strömen um *Valencia* die Eingebornen zu den warmen Quellen von *La Trinchera*, die einen Bach bilden, in dessen Ufern Mimosen, Clusien und Feigenbäume Wurzeln treiben und über dessen Fluthen sie Äste und Zweige verbreiten.

Lockt mich nun gleich diese Humboldt'sche „Vorliebe für Wärme" sehr nach *Carlsbad*, so muss ich diessmal mir doch erlauben, Ihre Aufmerksamkeit vorerst hierher an eine kalte Quelle zu ziehen, die in ihrer Art zu den herrlichsten der Erde gehört, nach *Marienbad*, dem ich vor Jahren meine Wiedergenesung, wie jenem (*Carlsbad*) die Befestigung derselben danke, und welches mir, wie dieses, durch Erinnerung an Göthe, der gleichzeitig als Kurgast hier verweilte, doppelt theuer geworden ist. Göthe hatte sich damals (1821 und 1822) zahlreiche Varietäten der hiesigen Granite gesammelt, zur Verwunderung namentlich einiger geistlicher Fremden, denen ich bemerkte, dass nach Shakespeare auch die Steine predigen. Und in der That sprechen diese heute deutlicher noch, als damals. Die Entzifferung der Hieroglyphen des grossen Lapidar-Styls der Erde hat in diesen

zwei Decennien so erfreuliche Fortschritte gemacht, dass das Wort jenes armen Schusters Keinem mehr auffällt, der gesagt hat, die Natur gab jedem Dinge seinen Mund, seinen Hall, seine Sprache*), „seine Natur-Sprache, daraus jedes Ding aus seiner Eigenschaft redet und sich immer selbst offenbaret und darstellt.“ Erst da begann wahre deutsche Wissenschaft und Literatur, als man anfing, die Dinge selbst, ihre eigene Sprache, zu untersuchen, keiner Einbildung und Theorie zu folgen, sondern die Natur zu beobachten, die offene, wirkliche**). Eben aus diesem Grunde war Göthe, wird er gleich undankbar beurtheilt, auch Naturforscher.

II. Das *Marienbader* Quellen-Thal im Vergleich mit dem *Carlsbader*.

Die Gebirgs-Formen des *Carlsbader* Granits haben Porphyr-ähnliche Physiognomie; grosse, steil aufstarrende, meist scharfwinkelig durchklüftete, dabei in Zacken und Spitzen endende Wände geben den Gehängen der winkligen Schlucht seltsam kühnes Ansehen. Diese Formen fehlen dem *Marienbader* Kessel-Thale, das kaum auf einer Seite ziemlich frei sich öffnet. Der innern Struktur nach gleicht zwar sein Granit dem *Carlsbader*. Zahlreich auffallende Spuren gewaltsam vereinzelnder Zersprengung aber zeigt er fast nur an einem Hauptpunkt, doch nahe oberhalb der Haupt-Quelle, des *Kreuzbronns*, in der sogenannten *kleinen Schweitz*. Auch hier indess sondert sich der Granit, ganz anders als in *Carlsbad* und ganz so wie auch sonst häufig, in rundliche oft Wollsäcken ähnliche Blöcke. Diese Blöcke aber liegen ziemlich wild umher, zum Theil übereinander. Nur in sehr kleinem Maasstabe erinnern sie an die benachbarte Trümmer-Felsenwelt des gleichartigen Granits der *Luisenburg*

*) J. Böhm, *de Signat. Rec. c. 1.*

**) Chr. Kapp, Neptunismus und Vulkanismus, *Stuttgart* bei Schweizerbart, 1834, S. 63.

bei *Wunsiedel.* Gleichwohl habe ich Ursache, ihre Verwirrung derselben Katastrophe zuzuschreiben, die, nach meiner im Neuen Jahrbuch *1834*, II und III, z. B. S. 271 ausgesprochenen Ansicht, jene nahe Felsen-Labyrinthe bildete. Da waltete, scheint mir, im Kleinen ein ähnliches Verhältniss, wie am *Daurischen* Scheide-Gebirge des *Altai*, das seinen Namen Jablonnoi-Chrebet, d. i. Apfel-Gebirge, mehr rundlichen Granit-Blöcken dankt. Wenigstens dürfte die Verwirrung dieser Blöcke derselben Epoche gehören, welche der alten Berg-Welt zwischen *Ust-Kamengorosk* und *Buchtarma*, der *russischen Schweitz* bei *Ust-Buchtarminsk**) die letzte Umbildung gab. Wie diese, sind wohl auch jene beiden Phänomene, wenigstens unter sich, vielleicht gesammt gleichzeitig.

Dass die Granite der *kleinen Schweitz* des *Marienbades*, ehe sie das heutige Trümmer-Labyrinth bildeten, verschiedene Katastrophen erfahren haben, werde ich weiter unten nachweisen. Die letzte Haupt-Katastrophe aber, d. h. diejenige, die ihre jetzige Form und Lage entschied, suche ich in einer ähnlichen Erschütterung, wie jene war, der ich im N. Jahrbuch **) auch die gleichzeitige Entstehung der Felsen-Meere auf den Gehängen des *Odenwaldes*, *Schwarzwaldes* und *Haardt-Gebirges* zugeschrieben: im Aufsteigen der jüngsten Basalte der betreffenden Regionen (S. 391). Selbst in der Umgebung von *Carlsbad* fand ich eine sprechende Parallel-Erscheinung: zerstreute Blöcke des tief im Thale liegenden Braunkohlen-Sandsteins, auch Trümmer von Granit hoch auf den Schultern des Gebirges zwischen *Espenthor* und *Engelhaus* in einer flachen Berg-Mulde, aus der sie nicht entweichen konnten, als der mächtige Basalt plötzlich das Granit-Gebirge zum letzten Mal durchbrach und emporhob. Über

---

*) Wo KLAPROTH unentzifferte Hieroglyphen und menschliche Fussstapfen, in Granit eingemeisselt, entdeckt und erstere verdorben haben soll. Ausland 1836, N. 102.

**) *1835*, VI, 691 und *1833*, VI, 673 ff. Das Nähere in meinem deutschen Kalender, *Kempten* 1835, S. 69.

diese und ähnliche Verhältnisse werde ich Ihnen später geeignete Rechenschaft geben, Rechenschaft, welche ich stützen kann auf die Zustimmung der Freunde, die ich ersuchte mich auf den Exkursionen um *Carlsbad* zu begleiten, des Hrn. Regierungsraths STEINKOPF aus *Frankfurt an der Oder*, des Hrn. Medicinalraths Dr. MICHAELIS aus *Magdeburg*, des Hrn. Bergmeisters SCHÜTZ aus *Schneeberg*.

Auch in der Umgebung von *Marienbad* treten bekanntlich Basalte auf. Wie sehr sie nun auch, in der nächsten Tiefe, im eigentlichen Quellen-Thale sich verbergen, so halte ich dennoch diese benachbarten Basalte für die Erzeuger und Vermittler auch der hiesigen Quellen-Bildung. Den Schlüssel ihrer Erklärung gibt mir in der Richtung nach *Töpl* die höchste Spitze des Zuges der hiesigen Gebirge, der *Podhornberg*, auf welchem der Basalt, der im Quellen-Thale tief unter dem älteren Granit bedeckt liegt, zu Tage tritt. Ähnliche Verhältnisse zeigen die meisten Gebiete ächter Mineral-Quellen. Eine allgemeinere Betrachtung wird zugleich das geeignete Licht auf die hiesigen Verhältnisse werfen und den Weg beleuchten, der zur speziellen Würdigung derselben führt.

Aus diesem Gesichtspunkte ergibt sich nämlich:

a) mit dem Charakter der betreffenden Felsarten,

b) das eigenthümliche Verhältniss der unterirdischen Risse dieser und ähnlicher Regionen, und aus letztem erklärt sich im weiteren Zusammenhang

c) die Art der Vertheilung, so wie

d) die niedere Temperatur der hiesigen und ähnlichen, die höhere anderer Quellen;

e) selbst die Natur periodischer Quellen gewinnt, im Vorübergehen bemerkt, von diesem Standpunkte aus genaueres Verständniss.

a) Entstehung der Mineral-Quellen (auch der periodischen).

Man hat indess den angegebenen, wenn gleich sehr allgemeinen Gesichtspunkt übergangen und daher verschiedene,

besonders zwei Hypothesen gebildet, die ich in Betreff der hiesigen Gegend vorn herein abweisen muss. Die eine dieser Hypothesen erklärt die Bestandtheile der Mineral-Quellen durch Auslaugung der Gebirgs-Arten. Diese Ansicht hat überhaupt beschränkte Anwendbarkeit, auch diese nur, wenn sie wesentlich modifizirt wird. Wer sie für die *Marienbader* und andere Haupt-Quellen ohne Weiteres geltend macht, kennt die Gebirgarten nicht, weder die Granite, noch die Basalte, wenn gleich jene auf der Oberfläche hier stark verwittert sind.

Die Unhaltbarkeit dieser Hypothese war anschaulich. Sie entlockte unseren sg. Natur-Philosophen eine andere, welche jedoch an Verkehrtheit jene erstgenannte, der sie abhelfen sollte, in demselben Maase übertrifft, in welchem sie vornehm sich über sie stellt, den Schein tiefer Einsicht erborgend. Während nämlich jene, wenn sie noch heute und hier gelten will, zwar häufig, doch immer bescheiden in Sylben-Stecherei sich gefällt, oberflächliche Quellen mit den tiefsten Thermen verwechselt, die Natur der Gebirgs-Arten übersieht, behagt es der vornehmeren, naturphilosophisch sich nennenden Hypothese, einer alternden Frau sich zu verähnlichen, die, unfähig hinaus in die Natur zu treten und dem offenen Tage sich anzuvertrauen, hinter dem Kamine in stiller Kammer eine zwickende Brille sich aufsetzt, bei öligem Lampen-Schein mühevoll und nuselnd Romane liesst, um im Jugend-Spiele der üppigsten Phantasie zu schwelgen und für das welkende Alter neue Kräfte zu saugen. Die Gläser aber zu dieser Brille hat ihr Spinoza nicht geschliffen. Es sind nur verwirrt zerschliffene, dazu gefärbte Gläser. Der Blick durch sie zeigt den rothen Augen der magisch gesinnten Alten sprühende Funken. Sie sieht daher „eine galvanische Batterie zwischen dem *Erz-Gebirge* und *Mittel-Gebirge*". In dieser Batterie sucht sie eingeständlich die Erzeugerin der *Böhmischen* Mineral-Quellen.

Alle Achtung vor der Bedeutung des tellurischen Galvanismus! Im N. Jahrbuch [*1834*, II, 186] habe ich mich darüber ausgesprochen. Jene galvanische Batterie im obigen Sinne, im Sinne so sich nennender Natur-Philosophie — ist sie (unter vier Augen!) etwas Anderes, als die Bundeslade des ganz modernen Aberglaubens dieser Helden, die überall bei Allgemeinheiten verweilen, wo es auf Erfahrungen, — bei Phantasie'n, — wo es auf bestimmte Begriffe, — bei somnambulistischen Visionen, wo es auf Thatsachen, — bei elektrischen Bundesladen, wo es auf treue Scheidung und Entladung des Gedankens ankommt?

Andere Hypothesen übergehe ich. Theils treffen sie nur andere Quellen, theils fallen sie von selbst, theils gehen sie, frei modifizirt, in folgender auf.

Die Sache ist einfach diese: die basaltischen, überhaupt die jüngsten Hebungen bildeten die letzten Klüfte und Risse, die einfachsten offenen Wege, durch welche die innere, endlos bewegte Tiefe der Erde ihre speziellen Wirkungen im Kleinen nach oben durchführt. Mit der Tiefe nimmt die innere Wärme zu und wahrscheinlich ohne Ausnahme*), beruhen die mächtigsten, mindestens die eigentlichst Mineral-haltigen Quellen mit hoher oder niederer Temperatur — die wir warme oder kalte nennen — auf dem Emporsteigen wirkungskräftiger Elemente oder inhaltreicher Gasarten derselben Tiefe, deren höher gespannte Gewalt unter anderen Verhältnissen und Bedingungen Erdbeben und Vulkane hervorruft: Erdbeben, wo Gase im Inneren eingeschlossen wild gähren; Vulkane, wo die Hitze der Tiefe feste erstarrende Massen unter heftiger Gas-Entwicklung sauerflüssig ausstösst. Es hat daher keine Noth, dass von der Wandelbarkeit vorgeblicher Auslaugung oder von anderen Verhältnissen geschwächt, jemals der Bildungs-Prozess ermüde, dem die Mineral-Quellen ihr unverändertes Daseyn

*) Von *Gastein* aus werde ich Ihnen Näheres darüber mittheilen. Da erklärt sich Vieles, doch keineswegs Alles schon aus einfachen hydrostatischen Gesetzen.

danken, welches sie gleich anderen Quellen im Allgemeinen immer an demselben Orte behalten. Nur überlastende Fels-Massen, oder die Umwege enger Risse in den Schachten der Erd-Rinde wirken oft schon in ziemlicher Tiefe erkaltend auf solche Quellen, wozu häufig noch von oben, wie am *Carlsbader* Säuerling (S. 393), die Zuführung des näheren, d. h. desjenigen atmosphärischen Wassers kommt, welches nicht bis zu grosser, nicht bis zu jener Tiefe mit einfällt, wo es unter der Hitze des Innern aufhört, Wasser zu seyn und Dampf wird. Andere Quellen, deren unterster Herd auf keine Weise bis zu jenen Tiefen hinabreicht und deren Bestandtheile nur ausgelaugt oder nur oberflächlich aufgenommen werden, kommen hier nicht in Betracht*). Hier herrscht vielmehr ein Verhältniss, das an die Bildungs-Gesetze jener Schlamm-Vulkane und ähnlicher Phänomene erinnert, die ich in der dritten Vorlesung meines „*Italien*". *Berlin* bei Reimer 1837, S. 56 ff., und schon vorher im dritten Hefte der Athene entwickelt habe**).

Es ist hier nicht der Ort, diese Ansicht ins Kleine zu entwickeln, wohl aber zu bemerken, dass in ihr der Grund liegt, warum ächte Mineral-Quellen vorzüglich aus krystallinischen, aus nicht geschichteten, nur Lagen- oder Massen-weise getheilten***) Gesteinen, meistens aus solchen entspringen, die wie Basalte und Phonolithe blosser Auslaugung am wenigsten zugänglich sind. Denn nur die Risse massiger Felsarten reichen unmittelbar in die plutonischen Tiefen hinab, und wo Quellen jener Art, z. B. die *Kissinger*, aus neptunischen Gesteinen hervorbrechen, da liegen sie doch stets im Gebiete krystallinischer oder massiger Gebirgs-Arten, wie die *Kissinger* im Bereiche der

*) Vergl. N. Jahrb. *1834*, II, 166 mit 156 ff., III, 281 ff. mit *1833*, VI, 668, IV, 415, *1834*, III, 292, 293, 295 ff.

**) Vergl. N. Jahrb. *1834*, II, 176 ff., wo ich den Herd der Vulkane in die Tiefen der Erd-Rinde, keineswegs schlechtweg in das sg. Zentrum setze, wie so häufig geschieht.

***) N. Jahrb. *1834*, z. B. III, 255 mit v. Leonhard's Geologie zur Naturgeschichte der drei Reiche S. 512 ff.

Phonolithe und Basalte der benachbarten *Rhöne*. Der eigentliche Herd solcher Quellen liegt nämlich stets tiefer, als der sichtbare und aufgeschlossene. Die neptunischen Felsarten geben nur die sekundären Herde derselben.

Aus diesem Verhältniss dürfte sich zugleich die Natur verschiedener periodischer Quellen, wenigstens die räthselhafteste Seite derselben, einfach und ohne pseudo-naturphilosophisches Taschenspiel erklären. Treten nämlich — um nur einen Fall zu erwähnen — aus massigem Gestein, wo es tief von neptunischen, oder leichter lösbaren Felsarten überlagert ist, Mineral-Quellen hervor, dann bilden sich nicht selten grössere oder kleinere Höhlungen an der unterirdischen Mündung der Quelle. Diese quillt in der verschlossenen Tiefe unaufhaltsam, füllt die Höhle, dringt zulezt in die Risse der überlastenden (im angegebnen Falle der geschichteten) Felsart nach oben, wo sie zu Tage geht. Es ist dabei ziemlich gleichgültig, ob eine solche Quelle nur Gas-Quelle oder zugleich Wasser-Quelle ist. Auch in letztem Falle wirkt hier nicht die alleinige Kraft der korrespondirenden Röhren, nicht die blosse Treibkraft eines durch Einsickerung gefallenen und darum zu bestimmter Höhe wieder aufsteigenden Wassers. Die Haupt-Kraft, welche solche Quellen nach oben treibt, bis sie zu Tage gehen, beruht auf der Entwickelung des von selbst fortan aufsteigenden Gases. Das Wasser nämlich, welches in diese Höhlungen tritt, wird im Durchschnitt nicht eher in die seitlichen Risse nach oben steigen, ehe es die Höhlung bis zu einer bestimmten Höhe erfüllt hat. Da sich aber unablässig Gase dabei entwickeln, so wird sich die Höhlung nie völlig mit Wasser füllen. Im Gegentheil werden die Gase durch ihre Anhäufung an der Decke der Höhlung, durch Druck aller Art auf das mit eingedrungene Wasser, dieses gewaltsam emportreiben. Das Wasser wird sonach an der Oberfläche erscheinen, und je nach dem Maase seines Reichthums an Gas und der Engigkeit seiner Ausmündung mehr oder minder in die Höhe springen. Mit der Entweichung jener Gase pausirt aber die Wirkung

der Ursache, welche die Quelle emportreibt. Diese sinkt, hört auf zu fliessen. Der Prozess beginnt von Neuem. — Ausserdem gibt es noch viele andere periodische Quellen, die auf andere Art, zum Theil noch einfacher zu erklären sind, einige z. B. durch Heber-artige Fels-Bildung an den Gränzen oft grosser unterirdischer Höhlen. Überhaupt kommen bei allem diesem noch verschiedene Verhältnisse in Betracht, deren Erörterung hier zu weit führen würde: der Reichthum, die Natur und Schnelligkeit der Entwickelung der Quelle, die Anzahl und die Maas-Verhältnisse der Höhlungen, die Form innerer Zwischen-Wandungen, die Art und Lage des Gesteins und seiner Risse an den Grenzen der Höhle, der Lauf oder Zug dieser Risse und ähnliche Bedingungen. Auch bilden sich solche Höhlungen nicht bloss im leicht lösbaren Felsarten. Sie sind vielmehr in blasigen plutonischen Gesteinen, wie in vielen neptunischen von bedeutender Festigkeit ohnediess vorhanden.

Allseitig in jeder Sphäre zeigt die Natur auch in dieser — Übergänge sowohl, als Extreme, nach jeder Richtung: in plutonischen, wie in neptunischen Kreisen und in Erscheinungen, worin beide sich begegnen. Die Thätigkeit unterirdischer Gase im Grossen zeigt sich selbst im stossweisen Auftreiben (S. 340) plutonischer und vulkanischer Massen, welches entfernt im Kleinen und in Bezug auf neptunische Mittel-Prozesse selbst an das oberflächliche, Arterien-artige Aufsprudeln verschiedener, z. B. der *Carlsbader* Thermen erinnert*): Erscheinungen, in welchen die gegenseitige Vergleichung und die Parallele mit den Ursachen der periodischen Quellen zu einem Minimum verschwindet.

Grossartige, eigentlich neptunische, gleichfalls mehr dem Anschein als der Sache nach verwandte Erscheinungen, wie die Veränderungen des *Zirknitzer* und anderer See'n, die im Gebiete Höhlen-reicher Felsarten liegen, hängen mehr

---

*) N. Jahrb. *1834*, III, 260.

von atmosphärischen und klimatischen Prozessen, von der Zu- und -Abnahme des Wassers überhaupt ab, welches zumal in den mächtigen Höhlungen der Jura-Gebilde, nach meteorologischen Gesetzen, je nach der Jahreszeit leicht zudringt und abnimmt. Immer aber behalten diese Erscheinungen noch entfernte Ähnlichkeit mit den genannten. Ganz oberflächlich und irrig bleibt aber die alte, von sog. Naturphilosophen wieder aufgewärmte Verg'eichung periodischer Quellen mit dem Ebben- und -Fluthen des Meeres.

Verzeihen Sie diese Abschweifung: in einem Wunder-Lande, wie *Böhmen*, dessen geologische Räthsel schon im Jahre 1683 unseren Leibnitz, z. B. in seiner Protogaea *) beschäftigt haben, weilt man so gerne in Gedanken bei verwandten Wundern, sieht mit Leibnitz so gerne das eigenthümliche Wirken in jeder Erscheinung und doch zugleich in jeder das Spiegelbild aller, die Harmonie der „thätigen Natur“ **).

Aus diesem Allem und dem Vorhergehenden erhellt deutlich, in welcher Verwirrung die Theorie'n unserer heutigen, so sich nennenden Natur-Philosophie schwanken, welche wahrhaft gierig, in Allem sich selbst und allen Thatsachen zu widersprechen — ohne zu wissen, wie ihr geschieht — mit demselben Munde, mit welchem sie lehrt, alle Mineral-Quellen seyen vormals Thermen gewesen, zugleich behauptet, kalte und warme Mineral-Quellen stünden in gegenseitig polarischem Verhältnisse, welches bedingt sey von jener „galvanischen Batterie“ der Gebirgs-Lagen! (S. 385). — Dadurch wollte sie, statt durch die einfache Natur der Sache, selbst die chemische und medizinische Ähnlichkeit und Unähnlichkeit der *Carlsbader* und *Marienbader* Haupt-Quellen erklären!

Weit einfacher, wenn auch gleich unhaltbar, doch der

---

*) Z. B. S. 81 ed. Scheid. *Götting*. 1749.

**) Vis illa — intimam corporum naturam constituens. Leibnitz Opera Omnia ed. Dutens Genevae 1768, T. III, S. 315 — ipsos fontes Mechanismi etc. a. a. O. Tom. III, S. 353 etc.

Bildungs-Stufe seiner Zeit angemessen, war früher GÖTHE's Ansicht, die zur Erklärung der *Carlsbader* Thermen die *Töpl* zu Hülfe nahm, die über die Sprudel-Kruste fliesst. Schon v. HOFF hat diese Verhältnisse beleuchtet. — Die *Töpl* hat ihren Namen von teplo, böhmisch warm, nicht von *Marienbad*, das gleichwohl ihrer Quelle ziemlich nahe liegt, sondern von *Carlsbad*, dem berühmtesten Ort, den sie bespült. Und die *Marienbader* Quellen sind weder in vorhistorischen, noch irgend in späteren Zeiten erkaltet. Aller Analogie zu Folge haben sie dieselbe Temperatur seit ihrer Entstehung. Seit dieser haben sich die wesentlichen Bedingungen derselben, die ich im Allgemeinen schon angedeutet habe, nicht geändert. Die Zeit ihrer Entstehung war aber die Zeit des Diluviums der *Böhmischen* Regionen, wenn sie (S. 383) die Zeit der jüngsten Basalt-Erhebung im Grossen war *). Und dafür muss ich sie, wie die Bildungs-Epoche der *Töplitzer* und der *Carlsbader* Quellen, erklären, wenn ich gleich **) die Vermuthung aufgestellt habe, dass eine spätere mächtige Erschütterung den *Böhmischen* See-Kessel entleert, die alten Katarakten der *Sächsischen*

---

*) Vergl. N. Jahrb. *1833*, VI, 663—674; *1834*, II und III. Ferner *1836*, V, 576 mit „Neptunismus und Vulkanismus", *Stuttgart* 1834, S. 140.

**) In der Athene 1834, Heft III, S. 171 (mit 290), in meiner Schrift: über den Ursprung der Menschen und Völker, nach der mos. Genesis, *Nürnberg* 1829, § 139, S. 219, im N. Jahrb. *1833*, IV, 416 ff. mit *1833*, VI, 671, im „Neptunismus und Vulkanismus", *Stuttgart* 1834, S. 143 ff., an letzter Stelle zur Ergänzung einer geistreichen Hypothese COTTA's im N. Jahrb. *1834*, II, 150 über die Bildung des *Elb-Thales*, dessen bloss erste Grundlage nach meiner Ansicht die jungen Granite desselben, dessen letzte Ausbildung aber die Basalte erst entschieden haben: die *Elbe* ist nicht älter, als diese Basalte, älter aber als die Entleerung des *Böhmischen* Seebeckens. Vergl. N. Jahrb. *1834*, III, 282, über Fluss-Bildung im Allgemeinen. — Der jüngste *Carlsbader* Granit scheint übrigens älter, als der jüngste des *Elb-Thales*, dem er nur in einem Punkte, nur wo er als Schriftgranit ausgebildet ist, nahe kommt. N. Jahrb. *1834*, III, 267, not.

Schweitz vollends gesprengt und dadurch vielleicht die sog. kimbrische Fluth hervorgerufen habe. Grosse Veränderungen brachte allerdings diese, obgleich partielle Fluth mit sich. Sie mochte z. B., wenn sie bis dahin vordringen konnte (— ich erinnere mich der örtlichen Zwischen-Verhältnisse dabei nicht genau —), vielleicht v. SCHLOTHEIM's falsche Anthropolithen auf das Lager ächt diluvischer Reste geführt *), mochte vormals unterseeische Quellen in *Böhmen* von alter Wasser-Bedeckung befreit haben; wesentliche, die Temperatur dieser Quellen von Grund aus bedingende Umbildungen konnte sie nicht hervorbringen, selbst dann kaum, wenn man erst zu dieser Zeit den *Kammerbühl* bei *Eger*, den Hr. COTTA so schön beleuchtet hat **), entstehen lassen wollte, den denkwürdigen Hügel, der zu dem Zuge der Basalte gehört, die das *Fichtel-Gebirge* umgeben, vielleicht das jüngste, das schwächste Glied dieser Kette, der Begleiter der letzten Hebung, welche den benachbarten Bergen die heutige Gestalt gab.

Von den *Carlsbader* Quellen werde ich nachweisen, dass sie den dortigen Basalten, welche spätestens der diluvischen Katastrophe gehören, ihre Bildung danken. Mit dieser Katastrophe sind auch die Grund-Bedingungen der *Marienbader* Haupt-Quellen gegeben: auch sie sind treue, sprechende Zeugen dieser jüngsten basaltischen Katastrophe: Mineral-Quellen, fast überall Begleiter der Basalte ***).

Durchaus unhaltbar ist also die Ansicht derjenigen, die im *Marienbader-Thale* Spuren eines Kraters, in *Carlsbad* einen unterirdischen Vulkan, ja in der Sprudel-Schaale eine Krater-Decke, wie in den *Solfataren* am *Pozzuoli*, suchen. Die Basalte der Umgebung gehören nicht unserer vulkanischen, sie gehören der letzten ächt plutonischen

---

*) Vergl. meine „Vermischten Aufsätze", *Kempten* 1833, S. 171 ff. (Athene III, 171 ff).

) Vergl. meine Bemerkungen im N. Jahrb. **1833, VI, 670 ff., **1834**, III, 262.

***) *Italien*, *Berlin* 1837, S. 27, 67. N. Jahrb. **1833**, VI, 663 ff. mit **1834**, III, 281 ff., 292 ff., 295 ff., II, 166 (auch **1833**, II, 415).

Thätigkeit, ihrem Wirken im Grossen an. Eigentliche Vulkane sind nach meiner Ansicht *), so gut als eigentliche Gletscher **), nicht älter als die diluvische Zeit. Vorzeitlicher Vulkanismus ist Plutonismus: diesem also, seiner dauernden Wirksamkeit, danken als letzte Zeugen und Symptome derselben, ächte Mineral-Quellen Daseyn und Dauer.

b) Vertheilung der *Marienbader* Quellen.

Das *Marienbader* Quellen-Thal ist zwar durch vielseitige Revolutionen gebildet, doch keine so steile und scharf bestimmte Vertiefung, keine so förmlich zerrissene, so winkelig gebrochene Schlucht, wie das *Carlsbader*. Die letzte grosse Umwälzung, welche *Böhmen* traf, wirkte in *Carlsbad* energischer, als in *Marienbad*. Die Thal-Form oder vielmehr die Ereignisse, welche diese Thal-Form hervorgerufen haben, bedingen daher hier eine andre Vertheilung der Mineral-Quellen. In *Carlsbad* folgt die Quellen-Vertheilung dem Gesetz der Bildung einer einfacheren oder entschiedeneren, weit mächtigeren Spalte des Gebirges. Auffallend scheidet sich in *Carlsbad* das eigentliche Quellen-Gebiet von den übrigen Thälern. Alle Quellen, der Säuerling (S. 387), wie die Thermen, und unter diesen, wie ich fand, selbst der junge *Markt-* oder *Ferdinands-Brunn*, liegen in Einer Linie, in der Einen Spalte des Haupt-Thales, die unter dem winkeligen Berg-Vorsprunge der Schlucht, unter dem *Laurenzberg*, in mächtiger Tiefe sich fortsetzt, die Thermen überdiess alle im Bereiche des plutonisch zerrissenen *Schlossberges*. Ganz anders in *Marienbad*, welches, wie gesagt, mehr ein Kessel-Thal bildet. Zahlreiche Risse brechen da in kreutzender Richtung aus unter sich zum Theil abweichenden, doch verwandten Fels-Arten zur Oberfläche durch und scheinen sich in bestimmter Eigenthümlichkeit weithin zu verbreiten. Daher sind in *Marienbad* oft nahe liegende Quellen an Gehalt sehr verschieden und in der

*) N. Jahrb. *1834*, III, z. B. 260, 298.

**) N. Jahrb. *1834*, III, 296 u. ff. (II, 177) 4. mit *1840*, 219 ff.

Umgebung (man zählt da über hundert Mineral-Quellen) ungemein zahlreich. Und vielleicht rührt es zum Theil auch daher, dass viele Varietäten des *Marienbader* Granites, namentlich des älteren, in ziemlicher Nähe der Quellen, wo ich den Granit seit 1820 wiederholt und damals an vielen Punkten aufgeschlossener, als jetzt sah, einer stärkeren Zersetzung unterworfen sind, als im Durchschnitt der *Carlsbader* älteste Granit, der übrigens so gut als der jüngere an manchen Stellen, die etwas entfernter von den Quellen sind, in fortwährender Auflösung begriffen ist.

Es würde der Mühe lohnen, die Fortsetzung dieser sich queerenden Linien, in welchen die *Marienbader* Quellen streichen, auch die der zahlreichen meist zwischen N.O. und S.W. durch die Risse der Granite tief empordringenden Gas-Quellen, weit hinaus über die Punkte, wo sie sich schneiden, zu verfolgen, wie man die Vulkanen-Linien *Italiens* *) und anderer Länder verfolgt hat. Man würde über *Franzensbrunn*, über *Carlsbad* und *Töplitz* neue Aufklärung gewinnen **). — Von allen diesen Bädern scheint *Carlsbad* durch die mächtigsten Risse mit dem plutonischen Heerde der Tiefe verbunden zu seyn. Wenigstens blieb es beim *Lissaboner* Erdbeben (1755) ruhig, welches, ganz *Europa* bis an *Russlands* Grenzen, *Amerika*, *Afrika* und die *Südsee* schlagend, auf die *Töplitzer* Quellen empfindlich wirkte.

III. Gebirgs-Arten in und um *Marienbad*.

Der Gebirgs-Zug, dem die Einsenkung des *Marienbader* Quellen-Thales angehört, enthält Zeugen der ältesten und der jüngsten Erd-Katastrophe: nämlich plutonische

---

*) Vergl. mein *Italien*, *Berlin* 1837, die dritte Vorlesung.

**) Selbst die schwache Quelle des schönen *Alexander-Bades* am Fusse der *Luisenburg*, nach meiner Ansicht von gleichem Alter oder doch durch die Basalt-Erhebung im *Fichtel-Gebirge* hervorgerufen, müsste nebst allen Mineral-Quellen der Nähe in die Vergleichung gezogen werden.

Schiefer und Basalte. Bereits habe ich bemerkt, dass in der Nähe von *Marienbad* Basalt zu Tage tritt, verspare aber die Beschreibung dieses Basaltes auf gelegenere Zeit und bemerke hier nur, dass die Züge der *Böhmischen* Basalt-Kuppen zwar zu den bekanntesten *Deutschlands* gehören, doch manchfaltiger Aufklärung noch bedürfen und mit den Basalten des *Fichtelgebirges* im Zusammenhange zu betrachten sind.

Die Haupt-Felsart des hiesigen Kessel-Thales ist Granit; dieser Granit erstreckt sich weithin gegen N. und N.O. Auch gegen W. tritt er unter plutonischen Schiefern wieder mächtig hervor. Gegen S. hat er diese Schiefer weniger verdrängt. Da herrschen sie vor, und schon hier sind sie vorhanden. Älter, wie ich (S. 405 ff.) zeigen werde, als der älteste ächte, d. h. als der bestimmt von ihnen unterschiedene *) Granit, sind sie doch von diesem zuerst durchbrochen worden.

Ausserdem treten in der Nähe von *Marienbad* noch andere Fels-Arten auf, z. B. Serpentine, die ich indess übergehe, da zu kurzer Aufenthalt mir nicht Zeit liess, die Verhältnisse ihrer gegenseitigen Grenzen zu untersuchen.

a) Varietäten in der Struktur des *Marienbader* Granits.

Die Haupt-Masse des *Marienbader* Granits ist dieselbe, welche die *Petschauer*, *Carlsbader* und *Elbogner* Gebirge begründet. Sie gleicht der ältesten *Heidelberger* und entspricht im Wesentlichsten jener, welche im *Fichtelgebirge* vorherrscht, von der sich jedoch der *Böhmische*, vorzugsweise der *Carlsbader* und besonders der *Elbogner* durch untergeordnete, mehr nur oryktognostische, als geognostische (S. 401 ff.) Momente, namentlich durch Form, Anzahl und Grösse der Feldspath-Zwillinge unterscheidet.

Im Ganzen aber theilt der *Marienbader* Granit mit dem *Carlsbader* nicht zwar die Porphyr-ähnliche Physiognomie

---

*) N. Jahrb. 1834, III, 254 ff.

der Berg-Formen, doch jene Porphyr-artige Struktur, die mit kleineren oder grösseren Feldspath-Krystallen in bekannter Art und Vertheilung der Gemengtheile den ältesten Granit vielleicht überall da charakterisirt, wo er in gewaltigen Massen weithin sich verbreitete und somit durch langsamere Erkaltung über einem ruhigen oder durch Erschütterung bewegten Boden eben jene Ausbildung erlangen konnte *). — Im *Marienbader* Granit traf ich viele derselben Varietäten **), welche GÖTHE zuerst im *Carlsbader* aufgezählt hat, besonders mehre jener berühmten Abänderungen und Veränderungen des Feldspaths, z. B. braunrothen mit erdigem Bruch und durch Pseudomorphose ***) Speckstein-ähnlichen oder Steinmark- und Kaolin-artigen ****) gelblich-weissen, grünlich-gelben, selbst Spargel-grünen, in der Hauptsache unter gleichen Verhältnissen der Übergänge, der Begränzungs- und Verwitterungs-Flächen, wie in *Carlsbad*. Nur den blutrothen Feldspath *Carlsbads* vermisste ich im hiesigen Granit, vielleicht nur, weil es mir an Zeit gebrach, die ganze Gegend zu durchprüfen. Hier, wie dort, überziehen mitunter graulichgrüne und blassgrünliche Massen die Flächen einzelner zerklüfteten Lagen des Granits, wo die Verwitterung den Feldspath ergriffen hat. Auch die Varietäten der übrigen Gemengtheile sind häufig so wie in *Carlsbad*, nahezu dieselben. Auch hier fand ich z. B. rauchgraue Quarzkörner, krystallinische Quarze mit Turmalinen,

---

*) N. Jahrb. *1834*, II, 255 ff. Über die Bedingungen z. B., welche die Bildung von Zwillings-Krystallen voraussetzt, ist man noch sehr im Unklaren, obgleich die Chemie bekanntlich von gewissen Substanzen schon künstliche Zwillings-Krystalle gebildet hat.

**) Mehre derselben hatte ich bei GÖTHE in *Marienbad* selbst schon gesehen.

***) N. Jahrb. *1834*, III, 270 ff. mit II, 158 not.

****) Diese Substanzen sind hier und an anderen Orten meines Wissens noch nicht genau untersucht, obgleich FUCHS in den Denkschriften der Ak. d. W. zu *München* für 1838 und 1839 durch Untersuchungen des sogenannten Porzellan-Spathes (wahrscheinlich Feldspathes) schon lange her die gründlichste Aufmerksamkeit auf diese und ähnliche Gegenstände gewendet hat.

so wie schwarzen, schwarzgrünen und tombackbraunen Glimmer, letzteren, wo sich Spuren eigenthümlicher Gegenwirkungen auf die ursprünglich feuerflüssigen Massen verrathen; eben so die Turmaline nur in Graniten von jüngerem Ansehen, dagegen Hornblende in einzelnen, wie ich weiter unten (S. 405) näher zeigen werde, eingeschlossenen Trümmern eines Gneiss-ähnlichen oder Glimmerschieferigen älteren Gesteins.

b) Granite verschiedenen Alters.

In *Marienbad* greifen verschiedene Formationen in einander. In ihrer Darstellung mit nöthiger Kürze Deutlichkeit zu verbinden, bemerke ich sogleich, dass ich in demselben Granit, der die erwähnten Bruchstücke eines fremden Gesteins einschliesst und dem *Heidelberger* ältesten parallel ist, Adern und Gänge jüngeren Granits fand, der sich durch Reichthum an Feldspath und Turmalin auszeichnet. Sie haben also auch hier zwei granitische Bildungen, welche beide nicht nur den *Heidelbergern* entsprechen, sondern noch dadurch bedeutungsvoll werden, dass sie näheren Aufschluss über das relative Alter jenes älteren Granits geben, weil dieser durch eingebackene Trümmer eines noch älteren Gesteins, welches in *Heidelberg* fehlt, — sich auszeichnet, und diess wird noch sprechender, wenn wir die Gegend im Allgemeinen betrachten. Ich hatte das Glück, dasselbe Verhältniss in *Carlsbad*, besonders deutlich in *Elbogen* und selbst im *Fichtelgebirge* (S. 405 ff.) zu finden. In *Marienbad* sah ich es an mehren Punkten, gleich zuerst in der Nähe des vielbesuchten *Friedrichsteins*, der, nach einem edlen Fürsten benannt, — nicht bloss durch seine Gestalt und Aussicht, sondern selbst durch seinen Charakter, durch seine nähere und fernere Umgebung interessant ist. Vorerst darf ich indess

1) nicht verschweigen, dass ich bis jetzt (S. 412) an allen diesen Stellen, dass ich in *Böhmen* und im *Fichtelgebirge* mit Bestimmtheit nur zwei Granite offenbar verschiedenen Alters fand, und dass selbst in *Carlsbad*,

wo sich vielleicht am ersten drei Formationen anzukündigen scheinen, der Unterschied, den man zwischen einem jüngeren und jüngsten finden könnte, in Bezug auf das Alter höchst problematisch ist, wenigstens an allen den Punkten, die ich aufgefunden habe. Das Granit-ähnliche Gestein nämlich, das ich im alten Granit eingeschlossen fand, war nicht eigentlicher Granit, sondern älterer, nur stellenweise ans Granit-artige grenzender Gneiss und Glimmerschiefer, die Unterschiede aber, welche die jüngeren Granite unter sich zeigten, verschwanden in blose Varietäten. Zwischen dem ältesten und dem jüngsten hiesigen Granit traf ich keine selbstständige Mittel-Bildung, und, was jünger als dieser oder älter als jener war, ist wenigstens hier nicht mehr Granit.

Wie der *Carlsbader*, sondert sich der *Marienbader* Granit an mehren Stellen in Lagen, welche verschoben, in nicht ganz senkrechter Richtung auf die verschobene Lage zerklüftet und stark zersprungen sind. Hie und da kommt eine Quelle gewöhnlichen Wassers aus solchem Gestein. Nur an wenigen Zwischen-Flächen verrathen verschiedene Lagen des Granits schwache Spuren einer Reibung an sich; diese Spuren bleiben aber zweideutig, werden wenigstens nirgends, wo ich sie hier sah, wahre Spiegel *). An einer Stelle unterscheidet sich ein feinkörniger Granit, der sich in zahlreichen schmalen Lagen (ganz wie man denselben auch in *Carlsbad* trifft) mit grünlichem, Speckstein- oder Steinmark-artigem Überzug der einzelnen Flächen absondert, — ziemlich bestimmt von einem ihn unmittelbar überlastenden Granit groben Kornes. Nur dieser letzte führt die charakteristischen grossen Feldspath-Krystalle. Die Grenze zwischen beiden war indess weder so frisch, noch so weit aufgeschlossen, dass ich wagen möchte, beide für zwei Formationen zu erklären. Oryktognostische Merkmale, die zu einer solchen Trennung berechtigen könnten, sah ich nicht. Die Ähnlichkeit dieser Stelle mit einigen anderen

*) Vgl. N. Jahrb. 1834, III, 260, 264.

in *Carlsbad* lässt mich noch weniger an zwei Formationen glauben. Sollten es aber auch zwei seyn, dann hätten wir in diesen Regionen Granite von dreifach verschiedenem Alter, weil sich diese beiden wesentlich von den sogenannten Feldsath-Gängen, d. h. vom jüngsten hiesigen Granit unterscheiden. Die Natur thut aber, wie ARISTOTELES sagt, nichts umsonst, — und jede Hypothese, die ihre Einfachheit gefährdet, ist irrig. Überdiess sah ich ganz ähnlichen feinkörnigen Granit in jenen selben grobkörnigen nicht bloss allmählich, sondern häufig auch sehr schnell übergehen, wo vielleicht eine schnellere Erkaltung eingetreten war. Dasselbe Stück ist auf der einen Seite grobkörniger, auf der andern in sehr ähnlicher Art, wie jene Lagen, feinkörniger: Verhältnisse, welche, gleich anderen ähnlichen, auf die oben angedeuteten Gründe zurückführen, auf Freiheit und Widerstand, auf Mächtigkeit und Ausbreitung der Masse, auf Schnelligkeit und Langsamkeit des Ausbruchs, der Stadien desselben, auf Hitze, Erkaltung, Erschütterung, Ruhe oder eigenthümliche Störung etc. der schon ergossenen, oder durch neues Nachdringen *) von Massen derselben Art sich fortsetzenden Bildung. Solche Bedingungen gelten mehr oder minder bei allen, zumal den älteren plutonischen Fels-Arten, auf einer damals noch schwächeren, noch minder erkalteten (S. 412) Erd-Kruste. Die einfachsten Momente dieser Verhältnisse kommen schon bei der ersten, bei der Bildung der Erd-Kruste selbst **) in

---

*) S. oben, S. 389, und N. Jahrb. *1834*, III, 260, 264 ff. mit 255 ff.

**) N. Jahrb. *1834*, III, 255 ff., 265, 267 ff. gibt darüber nähere Aufschlüsse. Dort ist nämlich von Granit überhaupt III, 254 ff., von *Heidelberger* II, 204, III (265) 273 (272 not. 300), von der Natur des granitischen Teiges in der Tiefe III, 255, 260, 261 (II, 171, 183), von der Form und vermeintlichen Schichtung des Granits III, 256 ff., von seinen Übergängen III, 254, seinem Gefüge III, 255 ff., Korn III, 266 ff., von seinen sogenannten zufälligen Bestandtheilen III, 268 etc. etc. die Rede.

Betracht. Für die Granite, die uns hier beschäftigen, sind alle von Bedeutung.

Mitten in der Masse, wo sich diese mächtig ausgebreitet hat, ist der ältere Granit gern grobkörnig, feinkörnig dagegen mehr auf seinen Gipfeln. An vielen Punkten, wo dieses auf ausgezeichnete Art zu sehen ist, besonders in *Carlsbad* und *Elbogen*, fand ich umgekehrt den jüngeren Granit hart an der erkaltenden Grenze des älteren weit grobkörniger, als diesen und zwar an Stellen, wo der letzte selbst unmittelbar an dieser Grenze, wie im Innern durch grobes Korn sich auszeichnet. Diess ist dasselbe Vorkommen, wie in *Heidelberg*, und so habe ich es im N. Jahrb. *1834*, II, 266 in Vergleichung mit noch jüngeren Graniten *Sachsens* und *Nord-Amerika's* dargestellt. Ausdrücklich muss ich indess erklären, dass diese Thatsache, weit entfernt, jener oben erwähnten zu widersprechen, dieselbe von einer neuen Seite beleuchtet. Das gröbere Korn des jüngeren Granits an den Grenzen des alten verräth nämlich sehr deutlich die Störung, welche dessen Entwicklung in den eng gebrochenen Gängen erfahren hat. Der ältere Granit ist sowohl, wo er grobkörnig, als wo er feinkörnig sich ausgebildet hat, sehr gleichförmig gemengt, und wo im Inneren seiner mächtigen Massen die Grösse der Feldspath-Krystalle dagegen zu sprechen scheint, zeigt sie vielmehr die grosse und eigenthümliche Krystallisations-Kraft dieses Minerals im Verhältniss zu anderen *). Der jüngere Granit

*) So sehen wir z. B. an unseren heutigen Thermen niemals meines Wissens die Kiesel-Erde krystallinisch ausgebildet. Die Beleg-Stücke, die man aus der *Auvergne* dagegen anführt, setzen tiefere und ältere Bildungs-Prozesse voraus. Im Allgemeinen ist die Fähigkeit verschiedener Mineralien, schneller oder langsamer zu krystallisiren, noch sehr räthselhaft. Der Grad der Schmelzbarkeit allein entscheidet nicht. Sonst müsste man mit Bestimmtheit sagen: erst sey der Quarz, dann Feldspath und Glimmer im Granit erstarrt, während Vieles auf gleichzeitige Scheidung und Krystallisation der Gemengtheile des Granites hinführt. In diese Betrachtung greifen die manchfaltigsten Bestimmungen ein, selbst die Fähigkeit gewisser

ist dagegen, wo er grobkörnig wird, sehr ungleichmässig gebildet. Bald treten, ohne sich völlig auszukrystallisiren, krystallinische Feldspathe, bald krystallinische Quarze höchst überwiegend, mitunter auch grosse Glimmer-Blätter an den Grenzen des älteren Granits weit roher und ungleichmässiger hervor, als in jenem, mitunter roh bis ins — Extrem, bis zum Anschein eigner Feldspath- und Quarz-Gänge *). — —

2) Ferner wage ich weder zu behaupten, noch zu läugnen, ob aller Granit oder nur ob aller *Böhmische*, wenn er Turmalin führt, zum jüngeren zu rechnen sey. Zu solchen Untersuchungen gehört der Komplexus aller Merkmale **). Einstweilen kann ich bloss sagen, dass ich hier nur im Granit jüngeren Ansehens, im Granit, welcher den älteren durchsetzt, Turmalin gefunden habe. Bei so alten Gebilden, wo die Verschiedenheit der durchbrochenen Lagen weniger in Betracht kommt, scheint mir indess die Ausbildung solcher, so bestimmter oryktognostischer Momente für die Frage nach dem Alter derselben allerdings von grösserer Bedeutung, als bei jüngeren, bei denen sie gleichwohl keineswegs unerheblich ist ***), obgleich z. B. die Lava des *Epomeo* nie Leuzite enthält, an denen die des nahen *Vesuv's* doch häufig unermesslich reich ist ****).

Mineralien, in ihre Krystallisation andere mit aufzunehmen, wie Kalk sandige, Quarz chloritische Theile: ein Punkt, über welchen Blum's Lehre der Pseudomorphosen beachtenswerthe Aufschlüsse geben wird (vgl. N. Jahrb. *1834*, II, 158 Not. III, 270). (Unsere künstlichen Feldspath-Krystalle sind bekanntlich sehr klein. Klein sind auch die Feldspath-Krystalle des älteren Granits da, wo dieser schnell erkältete — ein Verhältniss, parallel einem andern, welches ich im N. Jahrb. *1834*, III, 270 ff. not. berührt habe.)

*) Worüber eine folgende Note handeln soll. — S. 403.

**) N. Jahrb. *1834*, III, 272 ff., 256 ff., 266 ff.

***) N. Jahrb. *1834*, III, 265 ff., besonders 270 über Augit und Hornblende mit III, 271, über die Formen des Granats III, 272 ff. über Turmalin im Granit.

****) Dieses Verhältniss habe ich im N. Jahrb. und in meinem *Italien* zum Theil durch Verschiedenheit der durchbrochenen Fels-

Ähnliche Wechsel lassen sich viele aufzeigen. Je beachtenswerther mir aber bei älteren und selbst bei jüngeren Fels-Arten alle oryktognostischen Momente zu seyn scheinen, desto weniger kann ich einem ausgezeichneten Naturforscher, Hrn. Haidinger in *Elbogen*, beistimmen, welcher dort fast eben so viele Granit-Formationen anzunehmen geneigt ist, als Berge vorhanden sind. Gerade die Beachtungswürdigkeit solcher Merkmale fordert die grösste Vorsicht. Man darf sich durch sie nicht zu leicht bestimmen lassen.

3) Muss ich bemerken, dass ich in Mitten des Granits von *Carlsbad*, *Elbogen* und dem *Fichtel-Gebirge* die Trümmer jenes plutonischen Schiefers bis jetzt immer nur im älteren Granit, bei *Elbogen* aber in diesem selbst vom jüngeren wieder durchsetzt sah. Der ältere hatte nämlich in diesen Gegenden, so weit ich sie untersuchte, schon aufgeräumt, und der spätere Granit konnte hier nur ihn noch in sich schliessen, doch an Stellen, wo dieser Blöcke jenes Gneiss-artigen Gesteins enthält, ihn so durchsetzen, dass er zugleich diese Blöcke mit durchdrang. Wo indess der jüngere Granit zwischen dem älteren und der uralten Schiefer-Formation sich Platz machte, wo er nicht bloss im älteren Granit aufsetzte, sondern über dessen sichtbares Gebiet hinaus selbstständig zu Tage trat, da mochte er leicht Trümmer jeder älteren Formation in seiner Masse mit einschliessen.

Bemerken Sie dabei Folgendes:

Jenes Gestein, dessen Bruchstücke der hiesige Granit enthält, ist ganz analog den Trümmern desjenigen, das ich in *Carlsbad* schon 1827, dann wieder 1831 und später wiederholt im Granit eingeschlossen fand, und welches ich Ihnen vorzeigte, als Sie mir im Jahre 1833 bei meiner Ankunft in *Heidelberg* Ihre Beobachtungen an den dortigen Graniten mitgetheilt hatten. Sie erinnern Sich, dass ich Ihnen damals schon erklärte, die berühmten *Carlsbader*

Arten und durch die Art des Durchbruchs, also durch Neben-Bedingungen zu erklären versucht.

Feldspath-Adern sammt und sonders seyen nichts als Gänge jüngeren, Feldspath-reichen Granits, der an anderen Stellen auch sehr Quarz-reich sey und Turmalin im Quarz führe, wovon ich die Beleg-Stücke noch besitze. Im dritten zu *Kempten* 1832 erschienenen Hefte meiner Athene *) habe ich (z. B. S. 284) auf die verschiedenen Epochen der *Carlsbader* Granit-Bildung, welche selbst v. Hoff in seiner trefflichen Monographie verkannt hatte, hingewiesen und im N. Jahrb. schon *1834*, IV, S. 416 und n., ferner *1834*, III, 254 n., 257, 265, 266, 273 etc., näher darauf aufmerksam gemacht. Sie erinnern sich ferner, als wir 1833 mit Freund R. Blum beim schlechtesten Wetter durch *Carlsbad* kamen, dass ich Ihnen nicht Ruhe noch Rast liess, bahnlos

*) Wieder abgedruckt in meinen „vermischten Aufsätzen", deren Sammlung zu *Kempten* 1833 erschienen ist. Es wäre mir noch heute unbegreiflich, wie man die granitische Natur jener sogenannten Feldspath-Adern verkennen konnte, hätte ich nicht meistens überall, wo man heute von Feldspath-Adern spricht (selbst an einigen Punkten unweit *Gastein*), dasselbe Missverständniss der Angaben, der Thatsache gefunden, dass der jüngere Granit, zumal wo er grobkörnig wird und eng zwischen ältere Gesteine sich eindrängt, häufig so ungleichförmig sich ausbildet, dass er den Anschein einer einseitigeren Fels-Art erhält, s. oben S. 401. Daher will ich im Allgemeinen bemerken, dass ich Gegenden kenne, wo augenscheinlich dieselbe Epoche, die sehr Feldspath-reiche Granite hervortrieb, oft ganz nahe an diesen, mithin aus derselben Tiefe — (vgl. N. Jahrb. *1834*, II, 171 ff., 185, III, 254 ff.) — nicht bloss Glimmer-reiche, sondern selbst ausgezeichnet quarzige Granit-Bildungen heraufführte, auf welche letzten ich indess A. v. Humboldt's bekanntes Urtheil in diesem Fall nicht ganz beziehen kann (N. Jahrb. *1834*, III, S. 256 mit 275 n., *1840*, III, 341); ferner, dass ich aus verschiedenen noch anderen Gründen mehr und mehr in der Ansicht mich bestärkt sehe, die ich über das hohe Alter und die plutonische Bildung bestimmter Quarz-Gänge im N. Jahrb. *1833*, IV, 412 ff., *1834*, III, 279 und Note und anderwärts ausgesprochen, ohne den scharfsinnigen Einwendungen beistimmen zu können, welche mir A. Boué im *résumé des progrès des sciences géologiques pendant l'année 1833* (*Bulletin de la société géologiques de France, T. V, Paris 1834*), S. 184 machte. (Vgl. v. Leonhard's Geologie zur Naturgesch. der drei Reiche, S. 485).

gewordene Wege zu betreten, um Sie an Ort und Stelle von der Wahrheit meiner Ansicht über jene berühmten Feldspath-Adern zu überzeugen. Sie und Blum stimmten mir damals schon bei: im N. Jahrb. sprach ich weiter darüber, und später bezeichnete Ezquerra, mit dem wir über die jüngeren Granite gesprochen hatten, gleichfalls das Auftreten derselben an einem bekannten Punkte bei *Carlsbad*, von dem er eine gar deutliche Zeichnung lieferte. An Ort und Stelle liess gerade dieser Punkt besonnene Naturforscher, die ich nur an anderen Stellen überzeugen konnte, in Zweifel. Er bildet zwar die am besten darstellbare, doch keineswegs die am meisten charakteristische Stelle. Auf die Bedeutung der verschiedenen Granite für die dortige Quell-Bildung habe ich ferner in meinem *Italien*, S. 67 hingewiesen.

c) Weitere Beschreibung des *Marienbader* Granits. Nester, Reste und Einschlüsse in Granit. Glimmerschiefer-artiger Gneiss.

Jener alte hiesige Granit zeigt ganz wie der *Carlsbader*, *Luisenburger*, wie auch sonst häufig der Granit dieser selben Bildungsstufe, — hie und da Glimmer-Partie'n, die so stark vortreten, dass oft nur genaue Untersuchung die Überzeugung gewährt, hier sey nichts als Ausscheidung, kein Einschluss. Diese Partie'n bilden nicht allein ganze Striche, noch bloss solche Nester, welche in Streifen auslaufen, oder durch fortziehende Streifen mehr oder weniger verbunden sind. Sie bilden oft ganz vereinzelte, scharf begrenzte Nester, an deren Umgrenzung der krystallinische Feldspath und Quarz nicht immer Glimmer-arm sich ausbreitet. Und doch sind diese Nester meist kleinblättrigen schwarzen oder grünlich-schwarzen Glimmers keineswegs bestimmte Einschlüsse, — wie ich bei genauer Untersuchung mehrer mich überzeugte *). Aber eben dieser alte Granit, der an konzentrirten Partie'n solchen

*) Sie gleichen darin sehr jenen auf der *Luisenburg*, deren ich im N. Jahrb. *1834*, III, 271 Note gedachte.

Glimmers strichweise so reich ist, schliesst an anderen, oft an benachbarten Stellen unverkennbare Trümmer eines Gesteins ein, das mir beim ersten Anblick keine sicheren Kennzeichen seines speziellen geologischen Charakters gab: bald schien es Granit-artig, bald fast dioritisch, — es enthielt, wie ich oben S. 397 bemerkte, hie und da Hornblende. — In der Hauptsache zeigte es aber die Natur des Gneisses oder Glimmerschiefers. Das Diorit-ähnliche Ansehen, welches einige dieser Einschlüsse, die doch offenbar mit anderen weniger oder gar nicht Diorit-artigen von derselben Natur waren, erinnerte mich an die Veränderungen, welche der körnige Kalk bei *Wunsiedel*, den ich erst Tags vorher wieder gesehen hatte, den eingebackenen Stücken Glimmerschiefers ertheilte, welchen er durchbrochen hat *). Nicht eher wollte ich mich aber in der Umgegend nach einem ähnlichen anstehenden Gestein umsehen, bis mir die Natur dieser eingeschlossenen Reste aus ihnen selbst klar geworden wäre. Mehre dieser Stücke zeigten sich an den Grenzen merklich verändert. Nach Innen sah ich die Veränderung abnehmen, die Stücke selbst Gneiss-artig und nur wo sie klein waren, wenig geschiefert erscheinen. Ich hielt sie alle zusammen und nannte sie mir im Stillen Gneiss-artigen Glimmerschiefer, oder Glimmerschiefer-artigen Gneiss. Und als ich Tags darauf in der Nähe das anstehende Gestein stellenweise stark verwittert fand, sah ich in dieser Benennung mich bestärkt. Es ist ein Glimmerschiefer, sehr ähnlich jenem, der in den *Salzburger Alpen* allmählich wirklicher Gneiss wird, ein Gneiss, der in Glimmerschiefer übergeht. Nur sah ich ihn in *Marienbad* nicht so granitisch werden, wie den Gneiss des *Radhausberges* und *Ortsberges* bei *Gastein*, desto ähnlicher aber dem Glimmerschiefer des *Fichtelgebirges*, von welchem ich — diess vorerst wiederholt nur vorläufig zu erwähnen — eingeschlossene Trümmer im ältesten Granit des *Ochsenkopfes*

*) Meine Bemerkungen im N. Jahrb. 1834, III, 278 ff.

traf, den man bisher für eine durchaus mit sich selbst identische Formation erklärt hat, in welchem ich aber ausserdem noch Gänge jüngeren Granits bemerkte, ein Verhältniss, welches mir gleichfalls, wie ich schon dargelegt habe, in *Marienbad* aufgestossen ist. (S. 397, 407.)

Was jene Einschlüsse und das anstehende Gestein derselben Art betrifft, so werden Sie über den Namen Gneiss-artiger Glimmerschiefer, oder Glimmerschiefer-artiger Gneiss nicht grollen. Ich sah sogar dieses Gestein in *Böhmen* so gut, als im *Salzburgischen*, selbst in jene Art Thonschiefer übergehen, deren Ausbildung ohne plutonische Mitwirkung zwar unerklärlich bleibt, die aber vielleicht zu der ersten, im engsten Sinne — weder plutonischen, noch neptunischen, vielmehr zu jenen der Entstehung nach einfachsten Bildungen gehört, welche die erste Erstarrung der Erd-Oberfläche, den ersten Scheidungs-Akt des Festen und Flüssigen charakterisiren — also einer gährungsvollen Zeit, in der weder eigentlicher Neptunismus, noch eigentlicher Vulkanismus als solcher schon vorherrschen konnte — trotz aller modernen Theorie'n, die mit Gewalt an Einseitigkeiten festhalten *). (S. 411, 415, n.)

Durch jenen Doppel-Namen wird das Gneiss-artige Gestein zu keinem unbestimmten Mittelding. In den bestehenden Terminologie'n findet sich kein völlig erschöpfender Name für dasselbe: es bleibt aber nichts desto minder deutlich und charakteristisch und bedarf so wenig als der *Wiesbadner* chloritische Talkschiefer oder talkige Chloritschiefer neuer Benennung **). Gerade jene Benennung ist die bezeichnende. In der Natur, wie im Geiste, entzieht

---

*) Neptunismus und Vulkanismus, *Stuttgart* 1834, S. 164 ff. Meine Ansicht, die ich ausführlicher noch im N. Jahrb. *1834*, II, 177 ff., 203 ff., III, 253 ff. darüber aussprach, hat schon B. COTTA in seinem geologischen Glaubens-Bekenntnisse 1835 treffend auf bestimmte Arten des Thonschiefers ausgedehnt.

**) N. Jahrb. *1833*, IV, 414. *1834*, III, 277 ff.

sich das Denkwürdigste überall dem Fachwerk der Schulen: es entflieht dem Namen, den mühsame Gelehrsamkeit sucht, welche zu sondern strebt, was die Natur verbunden hält. — Diejenigen behalten Recht, welche Übergänge von Gneiss und Glimmerschiefer in einander behaupten: wo beide nicht zu den ältesten, ersten, einfachsten Erstarrungen, nicht zu jenen gehören, die ich im N. Jahrb. *1834*, II und III näher bezeichnet habe, da sind sie doch häufig plutonische Auftreibungen Einer Periode, ja Einer Epoche, oft sogar in denselben Regionen. Diess eben wird auch durch die hiesigen Verhältnisse bestätigt.

Mühsam habe ich ein Stück dieses glimmerschieferigen Gesteins mit dem einschliessenden Granit herausgeschlagen und weiterhin Stellen gefunden, wo verschiedene Granite in dasselbe eindringen, deutliche Gänge (doch ohne dass ich wahre Spiegel darin bemerkt hätte) in ihm bilden. Ein Theil dieser Granite, der mir der ältere schien, könnte bald nach der Bildung des verwandten Glimmerschiefers — als Zeuge der, wie mir scheint, stets mitthätigen, gleich auf die erste von oben ausgehende Erstarrung der Rinde antwortenden Tiefe — emporgedrungen seyn. (S. 412.) Wenigstens quoll er in grosser Gluth hervor, wenn er den überdeckenden Schiefer schon völlig hart und erkaltet traf*). Fester, als sonst jüngere Gänge, ist er mit dem plutonischen Schiefer verwachsen. Gewaltsam drang er auch empor: er durchschneidet in starken Winkeln die Flächen der Schieferung des überlastenden Gesteins. Nach Analogie der *Heidelberger* und derjenigen Granite, die ich unter ähnlichen Verhältnissen im *Fichtelgebirge* und im Nordwesten der *Vogesen* untersuchte, dürfte auch der hiesige jüngere Granit bald auf den älteren gefolgt, mithin sehr alt, dann aber weit älter, als die jungen Granite des *Elbthales* in *Sachsen* seyn, die ausserdem abweichende Natur zeigen, wie schon oben bemerkt wurde.

An einigen Stellen drang der Granit in den plutonischen

*) Vgl. N. Jahrb. 1834, III, 279 u., 300 u. mit 254 ff.

Schiefer mit solcher Gewalt, dass er im Eindringen fast Konglomerat-artig an seiner Seiten-Grenze sich verlor. An einigen solchen Granit-Partie'n aber, welche das Ansehen völlig vereinzelter Trümmer hatten, fand ich bei Abbruch des zwischen inne liegenden Schiefers unmittelbaren Zusammenhang mit dem anstehenden Granit*), während ich umgekehrt bei *Elbogen* ganze Lamellen glimmerschieferigen Gneisses, die gleich fortstreichenden Gängen in Granit erscheinen, als isolirte Massen erkannte. Bei *Ellbogen* sind diese durch den alten Granit losgerissenen Lamellen des älteren Gneisses unter sich und mit den einzelnen, theils rundlichen, theils eckigen Einschlüssen desselben Gesteins in gleichmässiger Richtung vertheilt, und in derselben Richtung fallen auch die abgesonderten Lagen des einschliessenden Granits, der mitunter nahe an jenen Stellen, wo seine mächtige und weite Masse solche Einschlüsse führt, in bestimmte Lagen sich sondert: ein Vorkommen, welches nach der Ansicht, die ich mir gegen eine dort bezeichnete Hypothese ALEXANDER'S v. HUMBOLDT im N. Jahrb. *1834*, III, S. 256, *1840*, III, 341 aufzustellen erlaubt habe, zu den Zeichen des hohen Alters dieses Granites gehört.

In *Marienbad* dagegen konnte ich in der Vertheilung der eingeschlossenen Trümmer dieses Glimmer-reichen Gesteins auf der kurzen Wanderung, die ich in diesen Bergen machte, kaum eine im Ganzen durchgreifend bestimmte Richtung entdecken. Schien irgendwo eine Richtung entschieden vorzuherrschen, so sah ich bald wieder abweichende Vertheilung. Die Form übrigens der eingeschlossenen Trümmer zeigte häufiger rundliche, wenigstens abgestumpfte, als scharfeckige Grenzen. Doch fand ich auch solche ziemlich zahlreich, selbst etwas längliche und dabei eckige Stücke, letzte mit dem schwersten Theil nahezu senkrecht gegen die Haupt-Fläche der ursprünglichen, mehr oder weniger verschobenen Lagen des alten Granits gestellt: Belege,

*) Ein ähnliches Vorkommen, wie z. B. das des *Wiesbadner* Quarzes im chloritischen Talkschiefer. (N. Jahrb. *1833*, IV, 413.

dass sie noch während der ersten Stadien seiner Erstarrung mit emporgerissen waren. Diess erinnert an *Elbogen*, wo jedoch die eingebackenen Trümmer ungleich zahlreicher, mächtiger, grösser, dabei an Grösse und Form weit manchfaltiger sind, als im *Marienbader* und *Carlsbader* Granit.

Eines Phänomens, wenig abseits von der *Töpler*-Strasse, muss ich noch gedenken: Blöcke Glimmer-reichen Gesteins in kugeligen Formen, die unter kräftigen Hammer-Schlägen schaalige, ziemlich konzentrische Absonderungen zeigten, lagen, wie von Granit mit emporgetragen und verändert, zahlreich auf dem Rücken der mittlen Gehänge oder der leichten Vorbiegungen des Gebirges. Aber der Abend vor der Abreise überraschte mich. Ich konnte jene Blöcke nicht näher untersuchen.

Manchfache Felsarten und Formen, deutliche Verschiebungen, Einschlüsse und Gänge, vielseitige, wenn auch nur sparsam ausgezeichnete Störungen und Risse zeigt die Umrandung des *Marienbader* Kessels, nirgends aber sah ich *) eine Bildung, die dem offenen Herde und alleinigen Sitze der *Carlsbader* Thermen, dem *Schlossberge*, an die Seite gesetzt werden könnte, und selbst, wenn ich mir in den Tiefen des *Marienthales* die vielen verschiedenen Brunnen, die ungezählten kräftigen Gas-Quellen, die gestörten Felsen vorstelle, möchte ich bei aller Analogie des *Kreuzbronns* mit dem Sprudel nur in entferntem Sinne wagen, den bedeckten Boden dieser Tiefe mit dem offenen, gehobenen *Schlossberg* zu vergleichen, — der uns die kolossalen und anders modifizirten Verhältnisse im Kleinen lehrt, die in den Tiefen des Herdes von *Carlsbad* wirken. — Scharfkantig bis ins Auffallende zersplittert, von Hornstein-Adern durchsetzt, gleichsam verkittet steht die Masse des *Carlsbader Schlossbergs*, keineswegs wie v. Hoff meinte, als herabgestürzte Trümmer-Fülle, sondern als anstehendes, gehobenes Gestein in ihrer Art, so weit bis jetzt Gebirge und Thermen untersucht

---

*) Vgl. S. 419 die Nachschrift aus *Carlsbad*.

sind, d. h. in solcher Bestimmtheit einzig da vor dem Blicke des forschenden Beobachters und spricht in der deutlichsten Sprache des feinsten Lapidar-Styls die Mysterien der dortigen Quell-Bildung aus. Wenn ich ausführlich über *Carlsbad* Ihnen schreiben werde, will ich die Gründe angeben, die mich vermuthen lassen, dass jene Hornstein-Adern nichts als die Ausfüllung der im Emporsteigen des Basaltes zerspaltenen Granit-Masse, die Ausläufer und Enden der Bildungs-Epoche dortiger Basalte sind, welche sich strichweise von quarzigen Schnüren durchsetzt zeigen *), — ferner, dass der Schrift-Granit, der in jetzt verdeckter Tiefe an der Quelle des *Neubronns* hinstreicht und nach anderer Richtung zugleich hoch auf den Berg-Gipfeln unweit *Engelhaus* zu Tage tritt, jüngerer Granit ist **). Gänge jüngeren Granits fand ich bei *Carlsbad* seit 1827 nicht bloss zahlreich in den tiefsten und mittlen Gehängen, sondern selbst hoch und weit hinter dem Berg-Wirthshaus der *Prager* Strasse. — Hier bemerke ich über *Carlsbad* nur noch, dass aus den erwähnten und anderen, mehr oder minder damit verbundenen Thatsachen eine Erfahrungs-treue, von v. Hoff's wenn gleich geistreicher, doch zu künstlicher Theorie wesentlich abweichende Ansicht über die Entstehung der *Carlsbader* Quellen und selbst die Erklärung ihres Kalk-Gehaltes ganz einfach oder von selbst sich ergeben wird. (S. 415.)

IV. Epochen der Gebirgs-Bildung in *Marienbad*.

Nach den Thatsachen, die ich Ihnen bereits mitgetheilt, glaube ich in *Marienbad* mindestens folgende Epochen der Gebirgs-Bildung unterscheiden zu müssen:

1) Die Bildung der uralten Gneisse und Glimmerschiefer, die wohl gleichzeitig mit den nächsten *Böhmischen* und *Fichtelbergischen* entstanden sind und weiter gegen

---

*) Siehe N. Jahrb. *1833*, IV, 416 ff. mit bestimmter Erklärung gegen v. Hoff's sonst treffliche Monographie.

**) Worauf ich entfernt schon im N. Jahrb. z. B. *1834*, III, 265 ff., 267, 273 ff. gedeutet habe.

S.O. die Natur eines Versteinerungs-freien Thonschiefers anzunehmen scheinen, dessen Ursprung auf einseitig neptunischem Wege nicht zu erklären ist. Sie *) deutet vielmehr auf die erste, entschiedene Erstarrung bei der ursprünglichen Erkaltung nicht etwa der Erde, sondern ihrer Oberfläche, d. h. auf die erste Bildung der Erd-Rinde zurück: auf eine Periode, durch die sich der Gegensatz zwischen Neptunismus und Vulkanismus, zwischen Festem und Flüssigem, zwischen Erd-Rinde und dem Inneren der Erde, wie gesagt, erst bestimmt entwickelte **) [vgl. S. 406].

2, a) Diese anfängliche, mithin durch alle folgenden Welt-Katastrophen im Grossen stark veränderte Kruste wurde hier zuerst durchbrochen von den ältesten Graniten. Diese Granite tragen bei *Marienbad*, *Carlsbad*, *Elbogen*, selbst auf dem *Ochsenkopf* im *Fichtelgebirge* (S. 405) — die deutlichsten Spuren ihres Ursprungs in ihren Wandungen: Trümmer jener plutonischen Schiefer, durch die Gluth der feuerflüssig nachquellenden Massen von Aussen nach Innen verändert. Und jene Schiefer zeigen auf manchfaltige Weise an der Grenze der Granite die Veränderung, die sie durch diese erfahren haben.

In Folge mehr oder minder gestörter Entwicklung bei ihrer Ausbreitung und Erkältung etc. sahen wir oben die ältesten Granite (S. 399) theils grob, theils feinkörnig krystallisiren, hie und da zugleich in bestimmte Lagen sich sondern. Ihre Masse ist den überlastenden Gneissen verwandt, aber der Drang von unten und der Widerstand von oben gab ihr, nebst den anderen schon erwähnten Bedingungen

*) Hier wird die Unhaltbarkeit der kühnen weit verbreiteten Umwandlungs-Hypothesen ganz anschaulich, sowohl jener, welche gegen die Gesetze physikalischer Möglichkeiten die ältesten plutonischen Schiefer bald aus Sandsteinen, bald aus neptunischen Thonschiefern u. s. w. am offenen Tage entstehen lassen, als auch jener, welche sie so zu sagen auf dem Wege einer organischen Atomistik aus Infusorien bilden, eine Ansicht, die eigentlich schon mit der Monaden-Lehre des Leibnitz überwunden ist. Vgl. N. Jahrb. *1834*, II, 171 ff., III, 266, 275 ff., 289.

**) S. N. Jahrb. *1834* II, 185 ff., 203, ff., III, 253 ff.

der Temperatur etc., statt der Gneiss-artigen — körnige Struktur. Darum wurde sie Granit.

Mag, wie vorhin bemerkt, das Aufsteigen dieser Granite (S. 407) die erste schnelle Antwort der immer wirkenden Tiefe auf die alte, von oben ausgehende Erstarrung der Rinde, die eine Zusammenziehung und kraft der Gesetze der Schwere wohl zugleich eine Senkung im Kleinen war*), — gewesen seyn; mögen mit anderen Worten diese Granite bald auf die Bildung jener plutonischen Schiefer, hie und da vielleicht noch während derselben, d. h. vor ihrer völligen, jedenfalls lang, lang anhaltenden Erkaltung gefolgt, mögen sie schneller in die ersten Risse der jungen, der kaum überlastenden Kruste, in die Risse gedrungen seyn, welche die erste bestimmte Erstarrung der vorher ungetheilteren Masse erzeugte, oder nicht; — der Grad der Erkaltung, der überhaupt damals auf der äussersten Oberfläche der Erde denkbar ist, war offenbar eine weit höhere Temperatur, als diese Oberfläche im Ganzen jemals nachher wieder hatte (S. 399). Denn von späteren feuerflüssigen Massen wurde sie, wie von selbst klar, niemals ganz wieder überdeckt. Daher ist sie auch nothwendig theilweise heute noch vorhanden, weil sie auch unmöglich ganz wieder von neptunischen Massen überzogen werden konnte; — wohl wurde sie aber überall durch spätere Einwirkungen aller Art merklich verändert, ihrer ursprünglichen frischen, ihrer äussersten Formen beraubt.

2, b) Mögen also diese ältesten hiesigen Granite in der angegebenen Art- und Zeiten-Folge in die plutonischen Schiefer gedrungen seyn; sehr bald sind sie wohl selbst wieder, gleich den *Heidelbergern*, von jüngeren Graniten gehoben und durchsetzt worden. Ich fand aber, wie S. 397 ff. gesagt, hier nur Eine wiederholte, keine bestimmt dreifache Granit-Bildung und bin, immer der einfachsten Ansicht

*) Ob oder wie fern sich die Grösse der Erde verändert habe, s. N. Jahrb. *1834*, II, 180 ff.

geneigt, auch in *Heidelberg* über die dritte noch nicht entschieden, da ich noch an keiner der zahlreichen Stellen, wo Gänge jüngeren Granits sich kreuzen, Durchgangs-Grenzen gefunden habe. Gab es eine dritte, so steht sie der zweiten sicher sehr nahe, vielleicht näher, als diese der ersten, der sie doch selbst sehr nahe stehen dürfte.

3) Wie sich nun zu diesen Epochen (1, 2, a und 2, b) die übrigen plutonischen Fels-Arten hohen Alters in der nahen und fernen Umgebung, die Serpentine, Talk-*) und Hornblende-Schiefer und andere Gesteine, wie sich dieselben zugleich unter sich und zu den benachbarten und verwandten des *Fichtelgebirges* und *Erzgebirges* verhalten, hatte ich für diessmal nicht Zeit zu ermitteln. Entschieden aber glaube ich annehmen zu müssen, dass alle Haupt-Epochen, welche das *Fichtel*- und *Erz-Gebirge*, wie die Thermal-Gebiete des ganzen nordwestlichen *Böhmens* gründeten, stets auch die hiesige Umgebung mehr oder weniger veränderten, dass mithin nach dem hohen Gesetze der Einfachheit, welches überall in der Natur herrscht, entsprechende Formationen in solcher Nähe so lange am besten als gleich-periodisch im Ganzen betrachtet werden, so lange kein bestimmter Grund entdeckt ist, der sie verschiedenen Umwälzungen anweist. Kleine untergeordnete oryktognostische Merkmale können — wie S. 402 gezeigt worden — ohne geologische Entscheidungs-Gründe daran nichts ändern. Deuten nicht die Winke, die ich oben über die Streichungs-Linien der Mineral-Quellen gab, die Fortsetzung z. B. der vulkanischen Kette, die durch *Italien* zieht, tief nach *Asien* ins *Thian-Schan-Gebirge* hinein **) — deuten nicht zahllose gleich sprechende

*) Glimmerschiefer z. B. sah ich deutlich bei *Maria Culm* (wo im Jahre 1822 die Stelle aufgeschlossen und zugänglich war) in Talkschiefer übergehen und beide von Quarz durchsetzt werden. Vgl. N. Jahrb. *1834*, III, 278, 277 ff. mit *1833*, IV, 412 ff.

**) Chr. Kapp, *Italien*. *Berlin* 1834, S. 60.

Momente *), selbst von v. BEAUMONT's geistreich sich überbietender Theorie abgesehen, auf grössere oder geringere Gleichzeitigkeit, d. h. auf periodische Einheit räumlich sehr entfernter Revolutionen durch Aufsteigen verwandter, wenn schon verschiedener Felsarten und dadurch empörter Wasser? Ist es nicht auffallend, dass, die bezeichneten **) selbst durch die Geschichte der Temperatur erweislich umfassenden Grenzen z. B. des Diluviums — weil sie schwerer zu bestimmen — übersehend, ausgezeichnete Naturforscher die Wirkungen der letzten Welt-Katastrophe wesentlich verschiedenen Zeiten zuschreiben, und dass umgekehrt wieder Andere, welche wie v. RAUMER die Gemeinsamkeit der Wirkungen dieser letztgenannten Katastrophe übertreiben, die Ausdehnung und gegenseitige Gleichzeitigkeit älterer Umwälzungen in Abrede stellen! Mancher Verwirrung würde die Gebirgs-Forschung entgangen seyn, hätte sie Obiges immer gehörig beachtet, das Gesetz der Einfachheit nicht zu sehr unter der Mode haltloser Vereinzelung und Zerstückelung vergessen und doch zugleich das andere Extrem vermieden: die Vermischung offenbar verschiedener Formationen, das Misskennen der Wiederholung sehr gleichartiger Bildungen zu verschiedenen Zeiten, worüber immer nur Ort und Stelle, im Grossen gefasst, entscheiden kann. Der körnige Kalk z. B. bei *Wunsiedel* enthält eingebackene Stücke des erwähnten Glimmerschiefers und zeigt sich noch durch andere Verhältnisse, die ihn vom körnigen Kalk bei *Gastein*, dem Alter und der Entstehungsweise nach — wesentlich unterscheiden ***), als ächt plutonisches Gebilde.

*) Vgl. meine Bemerkungen im N. Jahrb. *1836*, V, 573 ff.

**) z. B. N. Jahrb. *1834*, III, 298 ff. Athene II, 1832, S. 123 ff. mit III, S. 290.

***) Die lagenweise (Schichten-ähnliche) Bildung des *Wunsiedler* körnigen Kalkes habe ich (in Übereinstimmung mit R. BLUM) im N. Jahrb. *1834*, III, 262 und 255, die Natur seiner eingebackenen Stücke, III, 278 ff. erklärt. Über den *Gasteiner* Urkalk bemerke ich einstweilen nur, dass seine Entstehung, auf wesentlich

Das Aufsteigen einer solchen Wucht plutonischer Massen muss den Erdboden weithin mächtig erschüttert haben, viel weiter als heute die grössten Gewitter und vulkanischen Ausbrüche ihre, in solchem Vergleiche schwache Wirkungen fühlen lassen. Schon er muss daher nothwendig auch im nahen *Marienbad* mächtige Zerklüftungen, auch wohl Verschiebungen verursacht haben. Nun aber beobachte man sein Auftreten, sein Streichen, bedenke, dass jede ächt-plutonische Felsart, da wo sie zu Tage bricht, nur ein Zeichen ihrer Macht und Verbreitung, nur ein Sympton ihrer ungemessenen Gegenwart in der Tiefe gibt *); dann wird man nicht bloss an die Bewegungen glauben, welche die Katastrophe seiner Bildung hier im *Marienbad* längst, ehe es ein solches Thal wie heute war, erzeugte; man wird, ohne dass ich hier näher darüber mich auslasse, zugleich sehen, was ich S. 410 andeutete, dass sich aus der von mir aufgestellten Ansicht über die Entstehung der *Carlsbader* Thermen auch der Kalk-Gehalt derselben, überhaupt die Natur ihrer wesentlichsten Bestandtheile, selbst die Flussspath-Säure **) erklärt. Jener körnige, von Flussspath-reichen Quarz-Gängen durchsetzte Kalk bei *Wunsiedel* greift in den Tiefen, in welchen die obere Entfernung, die nur für unsere Ameisen-Schritte erheblich ist, verschwindet,

---

andere Weise vermittelt, in der That viel einfacher ist, ob sie gleich weit kompliziiter scheint und völlig unlösbar wird, wenn man ihn als eine Gang Bildung betrachtet. Nach meinen Beobachtungen scheint mir seine Entstehung ganz ähnlich derjenigen jener alten Felsarten, die ich oben unter n. 1, S. 411 und 406 angegeben habe. Die Bildungs - Epoche begründet eine zweite Frage. Ich kann weder über die Bildungs-Zeit, noch über die Bildungs - Art dieses Kalkes mit den bestehenden Ansichten übereinstimmen.

*) S. meinen „Neptunismus und Vulkanismus" 1834, z. B. S. 143 ff.

**) Auf diese untergeordneten Momente lege ich kein Gewicht, und weiss in diesem Punkte z. B. Haidinger's und andere abweichende Ansichten wohl zu schätzen, ob ich gleich nach den obigen Bemerkungen überzeugt bin, dass die gewöhnliche Auslaugungs-Theorie zur Erklärung dieser Thermen nimmermehr zureicht.

unter dem nahen *Carlsbad* durch, wenigstens in das Gebiet hinein, welches seinen Quellen Nahrung gibt. Jünger wohl als *Carlsbads* alter Granit, trägt er als plutonische Felsart weithin dessen unterste Sohle und ist noch mächtig in der Tiefe zerklüftet durch Risse, welche, abgesehen von den Folgen seiner eigenen Erkaltung, das Aufsteigen jüngerer Fels-Arten, namentlich der Basalte, auch in ihm noch erzeugte. — Dieser Kalk also (— nicht der oberflächliche, entlegene, tertiäre) liefert in den Schachten der Erde den Kalk-Gehalt der Thermen, deren Bildungs-Herd nach obigen Andeutungen tiefer begründet ist, als das einsickernde Tagewasser der weithin zerklüfteten Gebirge eindringen mag *). —

4) Gewaltsamer noch als die Schöpfung dieser älteren Massen wirkte die letzte plutonische, der Basalt der nächsten Nähe, auf das hiesige Berg-Becken, das er bildete, wie das jetzige *Töplitzer* Gebiet und die *Carlsbader* Schlucht. An beiden letzten Orten tritt er mit den verwandten Phonolithen hervor und begründete wohl nur die zweite schnellfolgende Epoche dieser selben letzten Hebung im Grossen. Die Nähe der Basalte und Phonolithe bei *Carlsbad* erschwert nämlich die Annahme eines völlig und unmittelbar gleichartigen Aufsteigens beider. Alles aber spricht dafür, dass der Basalt schnell auf den Phonolith, so schnell auf ihn folgte, dass man beide als Momente einer Katastrophe betrachten kann. Bei *Töplitz* sah ich den Phonolith, bei *Carlsbad* den Basalt Braunkohlen-Sandstein-Lager, wie gesagt, sprengen, Trümmer derselben auf seinen Schultern, bei *Carlsbad* auf den gehobenen Graniten, deren Reste bei *Espenthor* auf seinem Gipfel schwimmen, hoch mit emporreissen. Bei *Carlsbad* setzt er unter verschobenen Braunkohlen-Gebilden, gleich

*) Es ist hier nicht, wie z. B. bei *Duttweiler*, wo Salz-Gehalt vielleicht durch einsickernde Wasser in Gebirgs-Rissen dem dortigen Kohlen-Lager in geringer Tiefe zugeführt wird, wonach meine Bemerkungen im N. Jahrb. *1836*, III, 200 ff. zu ergänzen sind.

bei *Fischern* stellenweise in so schmalen Schnüren in den Granit ein, wie ich sonst nur die jüngsten Granite und andere plutonische Gesteine *), niemals aber bisher die Basalte ausgehen sah: ein deutliches Zeichen zur Erklärung jener feinen Verzweigungen plutonischer Massen in den Felsarten, die sie beim Aufsteigen sprengten. Sie ergossen sich in solche eben gebrochene Risse, wie die merkuriale Flüssigkeit in die feinsten Lymph-Gefässe unter der Hand des Anatomen sich ausbreitet.

Der Basalt hat bei *Marienbad* die plutonischen Schiefer, die alten granitischen Massen und alle Gebilde bis dahin zum letzten Male verrückt, sie alle wieder zerrissen, gehoben, zum Theil umgestürzt, dem Meere von Bergen, welches dieses Thal mit dem *Carlsbader* verbindet, wie der weiten Umgegend, die noch überall gleich alte Basalt-Gipfel zeigt, die letzte, die heutige Physiognomie gegeben, und da er (wie aus meinen Beobachtungen bei *Carlsbad* und *Töplitz* etc. hervorgeht) jünger ist, als die letzte antediluvische Formation dieser Gebiete, das Diluvium derselben hervorgerufen **).

Er bildete die *Sächsische*, die *Böhmische Schweitz*, die sogenannte *kleine Schweitz* bei *Marienbad* im Grossen aus und schuf zugleich die Risse der Tiefe, ohne welche die hiesigen Quellen, wie die verwandten *Carlsbader*, ein unlösbares Räthsel bleiben würden. An jenen Bildungen haben spätere Erschütterungen, selbst die grosse, welche vielleicht die kimbrische Fluth veranlasst, in der Hauptsache

---

*) z. B. die Quarze bei *Wiesbaden*, deren pyrogenetische Natur ich im N. Jahrb. *1833*, IV, 412 ff. meines Wissens zuerst entscheidend nachgewiesen habe, was auch die französische *Société géologique* im oben, S. 403, angeführten *Résumé des progrés* berücksichtigt hat. Tritt der Basalt in so schmalen Schnüren auf, wer will dann die Möglichkeit ähnlichen Auftretens bei anderen plutonischen Fels-Arten bezweifeln? — —

**) Leibnitz sagt am Schluss seiner Protogaea: *repulsum mare cessit ad tempus, sed postea juris sui tenax, sese iterum ruptis aggeribus in terras infudit etc.*

wenig geändert. Die tieferen Mineral-Quellen mag die damals erfolgte Entleerung des noch postdiluvischen *Böhmer-See's* vielleicht von überdeckenden Wassern befreit haben. *Ita rerum natura praestat nobis historiae vicem.* „Die enträthselte Natur vertritt uns, wie LEIBNITZ am Schluss seiner Protogaea sagt, die Stelle der Geschichte. Unsere Geschichte aber vergilt diese Wohlthat der Natur, indem sie deren herrliche Werke, so weit sie uns zur Zeit noch bekannt sind, der Nachwelt überliefert.“ —

V. Schluss. (Nachschrift aus *Carlsbad* vom 24. Juni 1839.)

Leider war es mir in *Marienbad* nicht gelungen, die Bekanntschaft mit Hrn. Hofrath HEIDLER zu erneuern. Der Strudel der Kranken und mein kurzer Aufenthalt riss ihn mir aus dem Auge. Doch hatte ich Gelegenheit, Hrn. Dr. FRANKL zu sprechen, der gleichfalls geologische Interessen theilt und Ihre Werke und meinen Neptunismus und Vulkanismus etc. kannte. Aber erst hier in *Carlsbad* erhalte ich, durch hiesige Ärzte und durch Hrn. Dr. VOGEL aus *Bayreuth*, was ich in *Marienbad* bei einem flüchtigen Aufenthalt nicht finden konnte: Nachrichten über die bisherigen Untersuchungen der *Marienbader* Felsen. Sie sind enthalten in T. E. GUMPRECHT's Beiträgen zur geognostischen Kenntniss einiger Theile *Sachsens* und *Böhmens*, *Berlin*, 1835; ferner in v. GÖTHE's und v. GUTBIER's Mittheilungen in C. J. HEIDLER's naturhistorischer Darstellung des Kurorts *Marienbad*, welche bei KRONBERGER und WEBER, *Prag* 1837, auch unter folgendem Titel erschienen ist: Pflanzen und Gebirgs-Arten von *Marienbad*, gesammelt und beschrieben von Sr. K. H. dem Prinzen FRIEDRICH, Mitregenten von *Sachsen* (1834 und 1835) und von Sr. Exc. J. W. v. GÖTHE (1821, 1822, 1823), ergänzt und mit einem Anhange über die anderen naturhistorischen Verhältnisse des Kurorts herausgegeben von Dr. C. J. HEIDLER, mit 5 Abbildungen. In diesem Werke finde ich unter zum Theil abweichenden Vorstellungen neue

Belege, grossentheils Bestätigungen meiner Beobachtungen und Ansichten, und, was mir von besonderem Interesse, Mittheilungen über angebliche Hornstein-Gänge bei *Marienbad*, in deren Streichen die mehr Eisen-haltigen Quellen des *Marienbader* Thales liegen sollen. Ob aber oder wie fern diese Hornstein-Bildung mit der hiesigen (*Carlsbader*), auf die ich zurückkommen werde, übereinstimme, wird mir, bei Mangel eigner Anschauung in diesem Punkte daraus noch nicht klar. Entspräche sie der hiesigen, wenn auch nicht in Bezug auf die Streichungs-Linie der Thermen, doch in Bezug auf die Natur der Formation selbst, dann dürfte man fragen, ob sie in der Tiefe, von der ich oben S. 410 sprach, nicht unter dem Granit auch des *Kreutzbronnens* vorkomme, wenn gleich dessen Oberfläche nichts davon zeigt. Indessen ist die eigentliche Hornstein-Bildung auch hier, in *Carlsbad*, wo sie jedoch in zahllosen Richtungen sich kreutzt, nur lokal aufgeschlossen: Gang-förmig geht sie nämlich nur am linken *Töpel*-Ufer, am *Schlossberg* zu Tage, der der Herd der Thermen, auch wohl jener Thermen, gerade der gewaltigsten ist, die ganz nahe am rechten *Töpel*-Ufer ausbrechen. Sonst kommt in *Carlsbad* der Hornstein im Granit nur selten, nur zerstreut, gleich dem Quarze beigemengt, kaum eigentlich Nester-förmig vor, seines Vorhandenseyns in Versteinerungs-reichen Gebilden der Umgegend nicht zu erwähnen. Aber auch hier, im *Carlsbad*, ist nicht der Hornstein als solcher, sondern der Basalt Vater der Mineral-Quellen, der Hornstein des *Schlossberges* aber, der Gang-förmige, keineswegs dem Granit, den er durchsetzt, vielmehr, wie oben bemerkt, höchst wahrscheinlich dem Basalt gleichzeitig, und dieser ist hier, wie auch sonst so häufig, der eigentliche Reformator im Gebiete des Braunkohlen-Sandsteins, dessen Streichungs-Linie im Norden der dortigen Granite der Streichungs-Linie der alten Steinkohlen im Süden derselben ziemlich parallel geht, der sich aber von vielen anderen Braunkohlen-Sandsteinen dadurch unterscheidet,

dass er bei mächtiger Ausbildung des Sandsteins zugleich sehr reich an organischen Resten und durch Kohlenbrand ausgezeichnet ist, — wovon zum Theil schon Leibnitz in seiner Protogaea sprach.

Zur Bestätigung dessen aber, was ich im N. Jahrb. *1834*, III, 267 und Note ausgesprochen, bemerke ich noch Folgendes: Auch den jungen *Carlsbader* Granit traf ich bisweilen sehr Porphyr-artig und roth, dabei von rothen Hornstein-Gängen so durchsetzt, dass die Massen in einander nahezu verschwinden, doch nicht so weit, um etwa *) Gedanken an die unwirkliche und darum hier unmögliche Möglichkeit zu wecken, dass jene Hornstein-Gänge anders nichts, als eine eben so einseitige Entwicklung des jüngeren Granits seyen, wie die sogenannten Feldspath-Gänge, so nämlich, dass dieser junge Granit, wie ich von anderen Fällen oben, S. 401 und 403 bemerkt habe, da mehr feldspathige, dort mehr die quarzige Natur ausgebildet hätte. Letzte hat der junge, hier sonst meist Feldspathreiche Granit ohnediess auf dem linken *Töpel*-Ufer, wo ausserdem die Hornstein-Gänge selbstständig auftreten, ungemein entwickelt. Ich sah diess vor Jahren deutlich. Jetzt sind viele dieser und anderer sprechenden Stellen theils verschüttet, theils unfrisch und tief hinein verwittert. Nur einzelne Trümmer, die man bei früheren Bauten in das Thal, welches vom *Schlossberg* nach *Klein-Versaille* führt, geschüttet hat, stehen für solche Varietäten als schlechte Nothhilfe emsigen Sammlern zu Gebote, denen übrigens die kleine Göthe'sche Sammlung durch Hrn. David Knoll's rühmenswerth fortgesetzte Thätigkeit Vieles und Schönes bietet.

Ich schliesse mit den Worten, die mir als Motto dienten, des Leibnitz, dass von grossen Dingen auch schwache Kunde willkommen sey.

---

*) Vgl. N. Jahrb. III, 254 ff.

Geognostische Uebersicht

von

Esthland

und den Nachbar-Gegenden,

von

Herrn Professor E. Eichwald

in *Petersburg*.

Aus Briefen an Prof. Bronn vom 24. Novemb. 1839 und 12. Jänn. 1840.

Ich habe Ihnen schon geschrieben, dass ich die diessjährigen Sommer-Ferien zu einer geognostischen Reise nach *Reval*, *Hapsal* und der Insel *Odinsholm* in der *Ostsee* benützte, um mich von dem relativen Alter des dortigen Übergangs-Kalkes zu überzeugen. Zu gleicher Zeit waren auch die beiden Stabs-Offiziere des Berg-Korps, die HH. v. Helmersen und Olivieri, nach dem *Waldai*-Plateau gereist, und so hat denn jeder von uns eine Sammlung von Gebirgs-Arten und Thier-Resten mitgebracht, welche grosse Aufschlüsse über diese noch wenig gekannten Gegenden geben mussten.

Nach den ausführlichen geognostisch-zoologischen Schilderungen des Gouvernements *Moskau* durch unsern unermüdlichen Fischer in *Moskau* glaubten Sie in der Anzeige dieses Werks (Jahrbuch *1839*, 125) dort einen Übergangs-Kalk annehmen zu müssen, obgleich die Formation

Digitized by Google

von Fischer als Keuper-Gebilde aufgeführt ward. G. Rose (Reise nach dem *Ural*) und Quenstedt (Jahrbuch *1838*, 13 — 16) waren ebenfalls der Meinung, in *Esthland* und *Livland* den Bunten oder den Keuper-Sandstein annehmen zu müssen.

Ich halte ihn für entschieden älter und zwar für Alten rothen Sandstein, und den auf ihm ruhenden Kalkstein für — Bergkalk oder Kohlen-Kalkstein. Urtheilen Sie selbst nach einigen Notitzen, die ich Ihnen hier niederschreiben will: ich werde mit den nächsten Umgebungen unserer Residenz anfangen.

Um *Pawlowsk* und *Zarskoje Sselo* steht überall ein alter Übergangs-Kalk zu Tage an; wir sehen uns genöthigt, ihn wegen der grossen Menge von Orthis, die in ihm vorkommt, zum Untern Silurischen Systeme zu zählen, um so mehr, da er so viele Asaphen (vorzüglich A. crassicauda und A. expansus) und Orthozeratiten und nur sehr wenige Krinoiden enthält. Zu diesen gehört auch ein kleiner Asteriocrinus Münst., wie er in den höhern Schichten des ? Silurischen Systems bei *Elbersreuth* vorkommt. Am häufigsten sind Calamoporen (vorzüglich C. polymorpha Goldf.) in ihm. Nie sah ich einen Bellerophon aus dieser Gegend und auch nur selten Euomphalen und Conularien. Dagegen Krebs-Scheeren, fast wie sie Phillips (*Geology of the Mountain limestone district* p. 240, *pl.* xxii, *fig.* 21) abbildet.

Bei *Jampol*, *Narva*, *Reval* und überhaupt an der ganzen See-Küste *Esthlands* kommt derselbe Kalkstein vor; nur nehmen hier die Orthis an Menge ab, obgleich einige, wie O. pecten Dalm. und andere von Pander zuerst aufgeführte, ziemlich konstant bleiben; häufiger sind dagegen Terebrateln und Strophomenen; die Spiriferen nehmen an Menge zu. Die Asaphen bleiben nicht minder häufig und durch Grösse ausgezeichnet vorzüglich auf der Insel *Odinsholm*, wo sich eine Menge Calymenen zu ihnen

Digitized by Google

gesellen; und ausser den überall häufigen oft sehr grossen Orthozeratiten sieht man nur einzelne Bruchstücke von Clymenien auf *Odinsholm*, so dass auch hier der Übergangs-Kalk zum Orthozeratiten-Kalke MÜNSTER's gezählt werden müsste. In ihm finden sich ausserdem viele Calamoporae, Coscinopora, Phasianella, Trochus, Euomphalus, Schizostoma, Natica von auffallender Grösse, Bellerophon, aber keine Bivalven, ebensowenig wie bei *Petersburg;* ausserdem die vielen Brachiopoden, obgleich nicht in so grosser Menge und Manchfaltigkeit, wie um *Pawlowsk.* Auch einen kleinen Lomatoceras, kleine Conularien und Patellen beobachtete ich in diesem Kalke. Die untern Schichten sind mit Linsen-förmigem Thoneisenstein überfüllt, vorzüglich bei *Pawlowsk* und *Reval;* auf *Odinsholm* nehmen sie ein Konglomerat-artiges Aussehen an und zeigen nach allen Richtungen wieder ausgefüllte Spalten oder Klüfte, daher man diesen Kalk dem Grauwacke-Kalkstein *) vergleichen könnte, welcher noch zum nämlichen Systeme gehört.

Unter ihm liegt zwar nirgends deutliche Grauwacke, aber offenbar ein Sandstein, der ihre Stelle vertritt, wiewohl er viel feinkörniger ist; er enthält nur Lingulen-artige Muscheln in seinen obern Schichten, wo er an den Kalkstein grenzt oder durch einen Brand- oder Thon-Schiefer von ihm geschieden wird. Ähnliche Lingulen finden sich zwar auch in einem grünen, von vielen Chlorit-Körnern erfüllten Mergel-Kalke oder in dem dichten Kalkstein selbst, aber ihre Art, ja selbst die Gattung scheint abzuweichen, sobald sie sich im Sandstein finden; ich habe sie daher Obolus genannt, und PANDER späterhin Ungulites. So findet sich der Obolen-Sandstein bei *Pawlowsk*, *Jamburg*, *Narva*, *Reval*, *Wiems* u. a. O. Der Thonschiefer endlich, der mit diesem Grauwacken-Sandstein, wie er wohl am passendsten zu nennen wäre, wechselt, ist nur

*) Seit MURCHISON's Arbeiten über das Silurische und Devonische System hat jedoch der Ausdruck Grauwacke seine alte systematische Bedeutung verloren.

an wenigen Stellen gehörig ausgebildet und zeigt dann eine Gorgonia flabelliformis ziemlich häufig zwischen seinen einzelnen Schichten; meist stellt er sich als blauer Thon dar, wie bei *Pawlowsk*, der unter dem Sandstein ansteht und noch nicht durchstochen worden ist; er enthält keine Versteinerungen, könnte aber trotz seinem verschiedenen äusseren Verhalten am füglichsten mit dem Übergangs-Thonschiefer parallelisirt werden.

Südwärts von *Pawlowsk* jenseits *Galschina* findet sich auf dem Wege nach *Pskow* ein Enkriniten-Kalk des Obern Silurischen Systems in bedeutender Ausbildung; ausser einigen Orthis, die ihm auch hier eigenthümlich zu seyn scheinen, und kleinen mikroskopischen Phytozoen-Stämmen, die den Reteporen und Escharen gleichen, finden sich eine Menge Enkriniten-Stiele in ihm, so dass die ganze Masse aus ihnen und einigen Kalamoporen zusammengesetzt zu seyn scheint. Einen ähnlichen Silurischen Kalkstein fand ich auch südwärts von *Reval* auf dem Wege nach *Hapsal;* in ihm liegen ausser den Enkriniten-Gliedern noch Trümmer von Schaalen mit Fühler-Gängen nach der Art, wie bei Spatangus. Weiterhin erscheint der Kalkstein nur aus einer neuen Art Melocrinites zusammengesetzt. Unfern *Hapsal* herrschen die vielen Cyathophyllen vor.

Ganz derselbe Silurische Kalkstein mit denselben Enkriniten findet sich endlich auch bei *Tschudowa* auf dem Wege nach *Nowogorod*, so dass wir diese neue Bildung überall in einer gewissen Entfernung von der Küste antreffen.

Gehen wir noch weiter südwärts, so zeigt sich am Süd-Ende des *Ilmen-See's* in der Nähe von *Staraja Russ* ein braunrother Kalkstein mit wenigen Orthozeratiten, die aber zuweilen 3 und mehr Zolle im Durchmesser halten, ohne alle Trilobiten, aber wohl mit Terebratula prisca, Cyrtia trapezoidalis, Strophomene antiquata, welchen ich kaum Anstand nehme schon für Bergkalk oder Kohlen-Kalkstein zu erklären, weil er höher

hinauf auf dem *Waldai*-Plateau ein Steinkohlen-Lager und darunter den Alten Rothen Sandstein mit den Fisch-Knochen *Livlands* unter sich ruhen hat. Dieser Glimmer-reiche Sandstein hat allerdings alle äussern Charaktere des Bunten Sandsteins; allein der auf ihm ruhende ältere Kalkstein weiset ihm ein weit höheres Alter zu, wie wir gleich weiter sehen werden. Wir vergleichen ihn daher mit dem Old Red von *Glammis* in *Schottland*, aus welchem so wie aus dem dortigen Kohlen-Kalke Agassiz Reste von Plakoiden, seine Gattungen Cephalaspis und Megalichthys, beschrieben hat. Ähnliche Fische mögen auch der Asterolepis und Bothryolepis *) gewesen seyn, deren Schilder an einzelnen Stellen den Sandstein oft dicht erfüllen. Noch nie hat man aber in ihm Muscheln gefunden, so dass es bisher nicht möglich war, sein Alter genau zu bestimmen, was noch mehr dadurch erschwert ward, dass man weder sein Aufliegendes, noch sein Unterliegendes kannte. Bei *Staraja Russ* hat v. Helmersen in ihm 2 — 3 Linien lange schmale Lingulen beobachtet, aber nirgends die Obolen, wie sie im Grauwacken-Sandstein der Küste von *Esthland* oder bei *Jamburg* und *Pawlowsk* vorkommen.

Von hier aus steigt nun das *Waldai*-Plateau immer höher hinan bis nach *Waldai* hin, dem höchsten Punkte der Gegend. Hier zeigen sich an mehren Stellen des *Nowogorodschen* Gouvernements, vorzüglich an der *Prikscha*, der Knochen-führende Sandstein und in ihm reiche Steinkohlen-Lager.

In gerader östlicher Richtung von *Staraja Russ* liegt die Stadt *Borowitschi* an dem Flusse *Msta*, wo an einzelnen in ihn fallenden Flüsschen, wie an der *Wilgeja*, derselbe Kohlen-Kalkstein in grossen Massen zu Tage ansteht. Er ist überfüllt mit der von Fischer beschriebenen Leptaena

*) Ich habe diese Namen nach der Beschaffenheit der am häufigsten vorkommenden Fisch-Reste, der Schuppen, gebildet; an der Asterolepis ornata sind die Schuppen mit Stern-Hügeln, an der Bothryolepis prisca mit tiefen Gruben besetzt.

variabilis und andern Arten dieser Gattung; enthält aber auch einen Euomphalus, dem E. Qualteriatus nahestehend, Harmodites distans Fischer und Cyathophyllum vermiculare Goldf., ausserdem noch Abdrücke und Kerne von Goniatiten. Dieser Kohlen-Kalk ist nicht hart, sondern ziemlich weich, und hat unter sich einen Mergel-artigen Kalkstein liegen, der tiefer in einen Schieferthon übergeht, worin ein Steinkohlen-Lager mit Schwefelkies-Nieren enthalten ist.

Höher hinauf fliesst die *Bystritza*, ein Neben-Fluss der *Wilgeja;* an ihr steht derselbe Kohlen-Kalk zu Tage an, doch so, dass seine obern Schichten weisslich sind, also nicht schwärzlich, wie dort, und löcherig erscheinen; auch sie enthalten dieselben Leptänen und viele Hornstein-Geschiebe gleich flachgedrückten Zylindern. Weiter unten wird der Kalkstein grau, fester, mit etwas Sand gemischt und enthält hier eine eigenthümliche Art von Orthoceratites?, in welchen jedoch kein deutlicher Sipho bemerkt wird; er gleicht sehr dem O. calamiteus Münst., nur dass diesem die vielen Löcher fehlen, die seine Schaale in regelmässigen Reihen durchsetzen; er ist nur klein und kaum $\frac{1}{2}''$ dick, oft viel dünner. Ich werde ihn daher lieber mit Amplexus (A. ornatus) verbinden: ganz das Genus, wie es Phillips abbildet. Auch kommt Cyrtia trapezoidalis, ein Cardium oder Nucula, Astraea emarcida Lam. nach Fischer und ein Cyathophyllum vor. Hierauf wird der Kalk völlig Thon-artig und nimmt ein paar Unionen? (wohl Sanguinolaria sulcata Phill.) in sich auf. Tiefer wird er wieder dichter, dann sandiger und zeigt dieselbe Cyrtia, das Cardium, aber auch grosse Enkriniten eigner Art, ferner Euomphalen, Orthozeratiten, Bellerophon, einen hübschen Pecten tenuissimus, eine Gorgonia coarctata und am Fluss-Bette selbst in der untersten Schicht den Olenus Eichwaldi Fisch. Auch hier findet sich eine Porcellia

oder Clymenia mit Höckern auf der Schaale und feinen Queerstreifen, aber nur im Abdruck *).

Eben so trifft man auch dieselbe Bildung an der *Msta* und an der sich in sie ergiessenden *Krupitza*. Zuerst derselbe Kohlen-Kalk, der jedoch hier viele Turritellen oder Scalarien enthält; darauf ein Schiefer-Thon, der auch zu Töpfer-Arbeiten mit Nutzen gebraucht wird und alle äussern Charaktere eines Töpfer-Thons zeigt; unter ihm das Kohlen-Lager, und darunter noch einmal der Töpfer-Thon; er ist hier meist blau und enthält dünne Adern von Gyps. In dem Kohlen-Lager findet sich vorzüglich schön die Stigmaria ficoides Sternb.

Noch weit merkwürdiger ist das Fluss-Ufer der *Prikscha* und die mit ihm zusammenhängende Kluft gleiches Namens, 50 Werst etwa nordwärts von jenem Flusse entfernt.

---

*) Nachschrift. Die Versteinerungen des *Waldai*-Plateau stimmen mit denen des Berg-Kalkes, welche Phillips abbildet, grossentheils recht gut überein; auch sehe ich mich in meinen Bestimmungen durch eine kleine Sammlung *Englischer* Bergkalk-Petrefakten beim Berg-Korps ganz gut unterstützt. Gleichwohl scheinen wieder andre des Silurischen Kalkes damit zusammenzutreffen. Ob aber beide aus einerlei, oder aus übereinanderliegenden Schichten herstammen, kann ich aus den Berichten der oben erwähnten Reisenden nicht entnehmen.

Unter meinen „Unionen" des *Waldai* befindet sich Sanguinolaria sulcata Phill. Meine Pterineen erkenne ich in seinen Gervillien wieder. Eine Clymenia, die ich nur nach dem Abdruck der Unterseite kannte, wird von ihm bei Cirrus aufgeführt. Vorzüglich der schwarze Kalkstein ist durch viele grosse und kleine Produkten ausgezeichnet, gerade wie in *England*; ja wir haben bei uns fast dieselben oder ihnen doch sehr nahestehende Arten, insbesondre solche, die dem Pr. punctatus, Pr. fimbriatus, Pr. latissimus, Pr. Martini, Pr. gigas auffallend gleichen. Viel seltener kommt zwar Spirifer vor, doch finden wir hauptsächlich die flachen an Sp. arachnoideus und Sp. papilionaceus angrenzenden Arten. Auch sieht man mit Asaphus Eichwaldi die Nucula tumida Phill. oder eine ihr sehr nahe verwandte Art; und ein Theil der vielen Pectines, die im *Englischen* Berg-Kalke vorkommen und von Phillips so schön abgebildet sind, findet sich sehr ähnlich bei uns; doch mögen sie der Art nach verschieden seyn.

In der Kluft von *Stolobenski* findet sich derselbe Kohlen-Kalk; er enthält Gänge von Thonschiefer und darunter das Kohlen-Lager, das oben und unten von demselben Lehm begrenzt wird. Auch hier kommt Gyps auf kleinen Gängen im Thon vor. In dem Kalkstein nach oben findet sich ein Chiton, kleiner als Chiton priscus Münst. aus dem jüngern Übergangs-Kalke des Silurischen Systems, ferner jene oben erwähnten Pecten, Unio, Leptänen, die Strophomene antiquata, eine kleine Pterinea, die oben erwähnten Euomphalen und Bellerophons, endlich auch ein Orthoceratites und Lituites, der Sannionites crepitaculum Fisch., der gewiss auch zu den Orthozeratiten (mit weitem Sipho) gehört, und endlich eine Astraea und eine Gorgonia (G. reticulum).

Aus dieser Kluft gelangt man an die *Prikscha* selbst, an deren Ufer jene Formation sich zu einer Höhe von 40 Faden erhebt. Der dichte Kalkstein allein nimmt an 12 Faden ein und enthält eigne platte Enkriniten, die wohl als eigne Gattung Pachycrinus aufgestellt werden könnten, von ziemlichem Umfange, fast ¾ Zoll breit; ferner Scyphokriniten und Leptänen.

Darunter folgt der Töpfer-Thon mit Stigmaria ficoides und deutlichen Kalamiten; er ist bald schwärzlich, vorzüglich da, wo er an das Kohlen-Lager grenzt, bald röthlich, bald blau; wo er bräunlich wird, nimmt er eine eigne Art Lepidodendron in sich auf, aber auch lose Blätter jener Stigmaria. Die Steinkohlen-Lager wechseln mehrmal mit diesem bunten Töpfer-Thon. Zuweilen wird dieser sandig, vorzüglich seine unterste Schicht, die den darunter liegenden rothen Sandstein bedeckt. Daher nimmt diese sandige blaue Thon-Schicht dieselben Knochen der Bothryolepis prisca auf, wie sie in so grosser Menge im Sandstein selbst vorkommen. Unter diesem Knochen-führenden Sandstein liegt ein rother Glimmer-reicher Sandstein, oft ohne alle Fisch-Knochen; aber unter ihm folgt aufs neue der blaue Lehm oder der rothe Sandstein mit ihnen.

Noch einer Erwähnung verdient endlich der *Orochowsche Berg*; er zeigt zunächst Sand, dann einen sandigen Thon mit Adern von Eisen-Erzen; darauf folgt ein Töpfer-Thon mit einer kleinen Art Cyclopteris, endlich unbedeutende Kohlen-Lager, darauf wieder der Töpfer-Thon mit Sphärosiderit, und endlich thonige Sandsteine mit Schwefelkies-Nieren und den Blättern der Stigmaria ficoides. Weiter unten finden sich sogar aufrechtstehende 1½ Ellen hohe Stämme von Tubicaulis?, fast einen Fuss im Durchmesser haltend; ganz unten folgt dann ein dichter Sandstein, oft viele Klafter mächtig und ohne alle Versteinerungen; er entspricht dem Rothen Sandstein, dessen obere Schichten hier überall Fisch-Knochen einschliessen.

Auch auf dem höchsten Plateau des *Waldai*, im S. der Stadt, von wo nach allen Seiten bedeutende Ströme, wie die *Wolga*, *Düna*, die *Pola*, *Mesha* u. a. seinen Abhängen entströmen, findet sich am Ursprunge der *Düna* ein sehr reiches Sumpf-Erz und unter ihm ein Kalkstein, der von Eisen stark geröthet ist, wie bei *Staraja Russ*, und darin eine kleine Natica, ein Euomphalus, die gewöhnlichen Leptänen, Unionen, ein stark gestreifter Uncites costatus, viel schmäler als der U. gryphus, ferner viele Bellerophon und ein queergestreifter mehrere Zoll langer Abdruck einer Clymenia oder Porcellia, endlich auch in Hornstein verwandelte Cyathophyllien, C. caespitosum, und Aulopora serpens. Unter diesem Kalkstein liegt ein blauer Töpfer-Thon, darauf folgt ein Brandschiefer und unter ihm aufs Neue ein Töpfer-Thon, bis an das Fluss-Bette der *Düna*.

Verfolgen wir endlich den Abfall des *Waldai* nach S.O., so finden wir auch im *Moskauischen* Gouvernement dieselben zwei Kalk-Formationen wie oben mit denselben Versteinerungen, wie wir diess aus der ausführlichen Beschreibung des verdienstvollen Vice-Präsidenten der *Moskauschen* naturforschenden Gesellschaft auf jeder Seite sehen

können; aber auch weiter nordwärts nach dem Ausflusse der *Dwina* ins *weisse Meer* scheint ganz dieselbe Formation zu herrschen, wie ich diess so eben aus einer Sammlung von Versteinerungen aus jener Gegend sehe; dieselbe Strophomene antiquata und ähnliche Leptänen finden sich da mit einigen Arten von Harmodites, Retepora, Gorgonia und ähnlichen zum Kohlen-Kalkstein gehörigen Thier-Resten.

Die
höchste Gebirgs-Höhe der *Karpathen* ist die *Gerlsdorfer* Spitze,

von

Hrn. Prof. und Ritter Dr. ZIPSER.

Bis zum Schlusse des Jahres 1838 hielt man die *Eisthaler* Spitze für die höchste Gebirgs-Höhe der *Karpathen.* Ihr folgte die *Lomnitzer* Spitze, der *Krivan* u. s. w. und zwar nach der neuesten Messung eines WAHLENBERG, BEUDANT und, wenn ich nicht irre, eines Grafen KAISERLING, welcher eine Beschreibung der *Karpathen* zu liefern sich vorgenommen. Indessen gelang es dem unermüdeten Eifer des Hrn. L. GREINER, herzogl. *Sachsen-Koburg-Gotha'schen* Forst-Direktors, im Herbste 1838 das Gegentheil zu beweisen. Schon im J. 1837 am 10. Aug. bestieg er die *Lomnitzer* Spitze, um ihre Höhe über der Meeres-Fläche barometrisch zu messen. Er untersuchte bei dieser Gelegenheit von benannter Höhe aus mit einem einfachen Gradbogen die Höhen der übrigen ausgezeichneten nicht zu weit entfernten Berge der Zentral-*Karpathen*, die *Eisthaler* Spitze mit eingerechnet, und fand durch diese freilich nicht sehr verlässliche Untersuchung einige dieser Gebirgs-Spitzen fast eben so hoch wie die *Lomnitzer*, und eine derselben, nämlich die *Gerlsdorfer*, noch höher als die *Lomnitzer* Spitze, was ihn

um so mehr überraschte, da man von dieser Gebirgs-Höhe keine Erwähnung macht, oder hie und da, wo sie erwähnt wird, sie um mehre 100 F. niedriger, als die *Lomnitzer* und *Eisthaler* Spitze angibt. Hr. GREINER beschloss daher, sich wo möglich auf mathematischem Wege von der Richtigkeit dieser Entdeckung näher zu überzeugen. Mit einem zu dieser Messung ganz geeigneten Theodoliten begab er sich im verflossenen Herbste in die *Zipser* Ebene zwischen *Georgenberg* und dem einzeln stehenden *Felkaer*-Wirthshause an der ins *Liptauer* Komitat führenden Landstrasse, legte daselbst eine Standlinie von nahebei 2000 *Wiener* Klafter an, welche mehrmals sorgfältig gemessen wurde, und nahm mit dem benannten, vorher gut rektifizirten Instrumente sowohl die Horizontal - als auch die Höhe-Winkel auf alle ausgezeichneten Spitzen des Gebirgs-Zuges von der *Käsmarker* und *Lomnitzer* Spitze angefangen bis zum *Krivan* hin mit aller Genauigkeit auf, welche Aufnahme noch aus einem dritten Punkte und durch mehrmaliges Aufstellen des Instrumentes auf den drei Stand-Punkten dieser Höhen gehörig kontrollirt wurde. Aus diesen Messungen ergab sich das Resultat, dass die *Gerlsdorfer* Spitze wirklich die höchste und zwar 50 Fuss *Wiener* Maas höher als die *Lomnitzer* Spitze ist. Nach dieser folgt im Höhen-Range eine Spitze, welche von *Felka* oder *Poprad* aus gesehen sich etwas links von der *Lomnitzer* Spitze zeigt und nicht weit hinter derselben liegt. Sie ist nur 30 Fuss niedriger als die *Lomnitzer* Spitze. Nun folgt die nach obiger Ansicht noch weiter links und zwar hinter dem kleinen *Kohlbach* und den fünf See'n sich erhebende *Eisthaler* Spitze, welche 65 Fuss niedriger als die vorige ist; an sie reihen sich noch einige andere ausgezeichnete Gebirgs-Höhen an, und dann erst kommt der *Krivan* mit seiner Höhe.

Diese Bestimmungen auf mathematischem Grunde ruhend, sagt Hr. GREINER, haben ihre hinreichende Richtigkeit; allein um die Höhen dieser Gebirge über dem Meere zu berechnen, war es noch nöthig, die Höhe des einen oder

andern End-Punktes der oben erwähnten Stand-Linie zu ermitteln, was füglich nicht anders als durch Messungen mit Barometer geschehen konnte. Zu ähnlichem Behufe beobachtete Hr. Greiner schon durch mehre Jahre den Barometer- und Thermometer-Stand mit dazu eingerichteten guten *Wiener* Instrumenten sowohl in und bei seiner Wohnung (in *Pohoretta*, an der Abdachung des *Königsberges*), als auch von Zeit zu Zeit zwischen dieser und der Stand-Linie und selbst auf der *Lomnitzer* Spitze, auf dem *Krivan* und auf andern Punkten, und hat aus diesen Beobachtungen und seiner geometrischen Messung folgendes Resultat über die oben benannten vier ersten Gebirgs-Höhen der *Karpathen* gefunden, dass nämlich die *Gerlsdorfer* Spitze 8285 F., die *Lomnitzer* 8235 F., die zunächst an derselben gelegene Höhe 8205 und die *Eisthaler* Spitze 8140 F. *Wiener* Maas über dem *Adriatischen Meere* liegen.

Geognostische Skizze
K a l a b r i e n s,

von

Herrn Dr. R. A. Philippi.

(Aus einem Briefe an Professor Bronn.)

Ein tiefes, 7 Miglien breites Thal, welches sich vom Meerbusen von *S.-Eufemia* bis zu dem von *Squillace* erstreckt, trennt das südliche *Kalabrien*, den Gegenstand meiner spezielleren Nachforschungen, vom nördlichen auf das Vollständigste. Dieses Thal, ganz mit tertiären Massen ausgefüllt, beweist, dass das südliche *Kalabrien* zur Tertiär-Periode bereits eine sowohl von *Sizilien* wie vom nördlichen *Kalabrien* geschiedene Insel war. Die nördliche Meerenge war flacher, die südliche tiefer, und so ward bei der Erhebung des Landes dasselbe mit *N.-Kalabrien* verbunden, während es von *Sizilien* getrennt blieb. Wie man übrigens unter Karl VI. hat auf den Gedanken kommen können, beide Meerbusen von *S.-Eufemia* und *Squillace* durch einen Kanal zu verbinden, ist mir unbegreiflich, da einerseits die beiden Flüsschen *Lamáto* und *Coráce* im Sommer fast wasserleer sind, andrerseits die tertiären Mergel-Hügel in der Mitte sich wohl auf 800′ und darüber erheben, was

freilich in Vergleich zu den hohen Bergen von *Tiriòlo* und *Girifalco* unbedeutend ist, aber doch die Anlage eines Kanals bei seiner unbeträchtlichen Länge ziemlich unmöglich machen würde. — Das südliche *Kalabrien* ist aber nicht allein geographisch vom übrigen *Italien* scharf gesondert, sondern bildet auch in geognostischer Beziehung ein von den *Apenninen* geschiedenes, für sich bestehendes Gebirgs-System. Schon sein Streichen ist ganz anders, denn es geht nicht wie bei den *Apenninen* von N.W. nach S.O., sondern umgekehrt von N.N.O. nach S.S.W.; und, was die Hauptsache ist, seine geognostische Beschaffenheit ist eine ganz andre: es besteht hauptsächlich aus Urgebirge, die Apenninen-Formation ist auf einen schmalen, räumlich sehr unbedeutenden Streifen beschränkt und besteht nur zum geringsten Theil aus Kalkstein, zum grössern Theil aus Mergel. Das Urgebirge bildet das ganze Innere der Halbinsel. Auf der Ost-Küste erreicht es nur in dem schmalen Vorgebirge von *Stállati* (und beim *Fortino di Paliporto*) das Meer. Auf der Süd-Küste soll es zwischen *Bova* und *Palizzi* bis zum Meere gehen; auf der West-Küste wird es, vom schmalsten Punkt der Landenge von *Messina* an bis zum Thal des *Lamálo*, an sehr vielen Stellen von den Wogen bespült. Ein tiefes Längenthal von *Francavilla* im N. bis *Palmi*, *Seminara*, *S.-Eufemia*, *Pedávoli* und *Oppido* im S. reichend theilt auf dieser Seite das Urgebirge. In diesem Thale fliessen mit ihren Zuflüssen die *Angitola*, die *Mésima*, der *Marro* oder *Petráce*; es ist ganz mit tertiären Massen ausgefüllt und reicht von *Nicótera* bis *Palmi* ans Meer. Der Vorsprung des Landes von *Briatico* bis *Capo Vaticano* scheint grösstentheils aus Urgebirge zu bestehen; indessen findet man auch viele tertiäre Massen von zerrissener Gestalt und oft von ganz unbedeutender Ausdehnung, wie denn ebenfalls in diesen letzten hie und da winzige Punkte von Granit auftreten, so dass ich die scharfe Begränzung beider Formationen bei der beschränkten Zeit meiner Wanderungen nicht erreichen konnte. Von *Monteleone* bis *Francavilla*

dagegen bildet das Urgebirge einen zusammenhängenden, schmalen, nur durch die *Angitola* durchbrochenen Rücken. Von *Cannetello*, der *Torre di Faro* in *Sizilien* gegenüber, bis zum *Capo dell' armi* besteht die Küste wieder aus tertiären Anhäufungen, doch tritt das Urgebirge in den tief eingerissenen Bach-Betten bis auf wenige Miglien an die Küste. Zieht man nun noch eine Linie von *Pentedattilo* nach *Bova*, von dort nach der *Torre S.-Giovanni d'Avolos* und vom *Fiume di Palizzi* bis *Stàllati*, so hat man den Umriss des Urgebirges im Groben. Seine Gestalt hat nichts Malerisches; es bildet überall fast horizontale Rücken, oder, namentlich im S., Terrassen-artig aufsteigende Hoch-Ebenen; im *Aspromonte* erreicht es seine grösste Höhe mit etwa 4600'. Im nördlichen Theil der Halbinsel schätze ich es zwischen 2000' und 2500' hoch. Das vorherrschende Gestein ist Granit von verschiedenen Varietäten; bei *Pizzo* enthält er sehr häufig Granaten, seltener Cyanit. An sehr vielen Stellen löst er sich in Gruuss auf, in welchem oft einzelne sehr harte, meist Syenit-ähnliche Knollen stecken bleiben, wie z. B. bei *Squillace;* an einigen Stellen kann man zweifelhaft seyn, ob man schon wirklichen groben Sand oder noch anstehenden Granit vor sich hat: ich habe oft in *Kalabrien* an die *Nord-Deutsche* oder *Nord-Europäische* Ebene gedacht. Zwischen *Pazzano* und *la Mongiana* kommen im Granit schmale Gänge eines sehr verwitterten Grünsteins vor, doch habe ich diesen nie in grösseren Massen anstehend gesehen. Weit weniger verbreitet als der Granit ist der Gneiss, und zwar sind die grobschieferigen in Granit übergehenden Varietäten weit häufiger, als die feinkörnigen. In demselben findet sich an mehren Stellen Graphit, und einige Miglien westlich von *Squillace* an einem Ort, welchen die Leute *Riga di Olivadi* nennen, ist früher ein Bergwerk darauf angelegt gewesen, freilich auf eine so unsinnige Weise, dass es die Kosten nicht herausbringen konnte. Seit 12 Jahren ist es verlassen; der verschlossene Stollen und 2 von der Witterung schon stark angegriffene Bretter-

Hütten werden seitdem von drei Artilleristen bewacht! Glimmerschiefer und Thonschiefer, immer nur einen schmalen Streifen bildend, finden sich einzig am östlichen Abhang des Urgebirges; ich habe sie bei *Affrico* nördlich von *Bova*, bei *Cánnolo* nördlich von *Geráce*, und bei *Bivongi* westlich von *Stilo* gefunden; nördlicher kommt kein Schiefer mehr vor. Dagegen ist derselbe die herrschende Gebirgs-Art von *Catanzaro* bis *Cosenza* und *Amantéa*. In diesem Schiefer-Gebirge kommen häufig Erze vor, namentlich habe ich öfter Silber-haltigen ? Bleiglanz gesehen, und in früheren Zeiten ist ein, wie es scheint, nicht ganz unbedeutender Bergbau darauf getrieben worden, so wie in der Nähe von *Reggio* auf Kupfer. Bei *Pazzano* bricht ein schöner reiner Brauneisenstein in Menge, wie es scheint, als grosses Stockwerk zwischen Thonschiefer und Apenninen-Kalk *). —

*) Wenn aber die Bergwerke früher eben so bearbeitet worden sind, wie jetzt das Eisen Bergwerk von *Pazzano* bei *Stilo*, so wundert es mich gar nicht, dass die Regierung sie aufgegeben. Letztes ist das einzige Bergwerk im Königreich, es ist königlich, und wird vom Kriegs-Ministerium durch das Artillerie-Korps verwaltet; ein Obrist und ich weiss nicht wie viel Kapitäne und Lieutenante, die sämmtlich, bevor sie dorthin kommandirt werden, keine Idee von einem Bergwerk haben, sind dazu erforderlich! Will man ein Pfund Eisen auf rechtlichem Wege kaufen, so muss erst ein Bericht desshalb an das Kriegs-Ministerium in *Neapel* erstattet und dessen Genehmigung zum Verkauf eingeholt werden; leichter soll es auf unrechtmässigem Wege geschehen können. Überhaupt glauben Sie nicht, wie ähnlich die Regierung *Neapels* der Regierung Sultan Abd el Meschids oder selbst Mehemet Ali's in vielen Dingen ist. Doch ich breche diese ungehörige Digression ab, um Ihnen zu sagen, dass die Schmelzwerke in *Mongiana* sind, wohin alles Erz auf Maulthieren von den Gruben von *Pazzano* 4 Stunden weit gebracht wird. Es sind 4 Stollen im Gange (Schacht kennt man dort nicht), von denen jedoch im Mai zwei ersoffen waren; die jährliche Produktion an Erz beträgt etwa 20,000 Cantare oder 3,360,000 Pfund; bedarf aber die Regierung mehr, so ertheilt der Obrist in *Mongiana* dem Kapitän in *Pazzano* den Befehl, in bestimmter Zeit die doppelte Quantität Erz zu liefern, dann wird auch des Nachts gearbeitet. Kurz vorher, ehe ich die Gruben besuchte, hatte der Obrist einen Capo-Minatore und andere Personen bestrafen lassen, weil sie gelben Eisenocker, den sie

Das Sekundär-Gebirge bildet einen schmalen Streifen von *Stilo* bei *Palizzi* zwischen dem Urgebirge einer-, und den Tertiär-Hügeln der Küste andrer-seits; ein zweiter Streifen wird vom Meer und einer Linie begränzt, die von *Capo dell' armi* nach *Bova* gezogen ist. Es besteht dasselbe wesentlich aus braunen Mergeln (bei *Pentedattilo* soll es ein grobes Konglomerat seyn, wahrscheinlich demjenigen ähnlich, welches ich in der Gegend von *Taormina* beobachtet habe). Untergeordnet sind darin Kalksteine und Sandsteine. Es ist dieselbe Formation, die ich mit dem seeligen Fr. Hoffmann und mit Hrn. Escher in *Sizilien* an so vielen Stellen, namentlich bei *Mojo* getroffen; so habe ich auch bei *Gerace* und bei *Stignano* dieselben dünnen Schichten von thonigem Sphärosiderit und dieselben Fukoiden gefunden. Zwischen *Gerace* und *Agnana* hart am Flüsschen *Novito* kommen in dieser Formation Steinkohlen von vortrefflicher Qualität und dem Anschein nach auch in hinreichender Menge vor, die jetzt seit Anfang Mai von einer Gesellschaft ausgebeutet werden, an deren Spitze ein Englischer Obrist Namens Back steht. An mehren Stellen, bei *Stilo*, *Cánnolo* und, wie mir versichert ist, auch bei *Ciminà* und *S.-Nicola* kommt überaus mächtig und undeutlich geschichtet in malerischen zackigen Felsen ein blass-röthlicher Kalkstein von vollkommen muscheligem Bruche vor; seine Auflagerung auf den braunen Mergeln ist nicht ganz deutlich zu beobachten, aber als gewiss anzunehmen; zudem wechselt er bei *Cánnolo* mit Mergeln ab, welche Spuren von Kohlen führen; es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass dieser Kalkstein ebenfalls der Sekundär-Formation angehöre. Er bildet isolirte Inseln an der Grenze des Urgebirges und der braunen Mergel, und eine solche dringt zwischen *Casalnuovo* und *Gerace* tief nach innen hinein, so

---

dort Antimonio! nennen, zum Hohofen geschickt hatten, „denn es sey Schwefel-Eisen". Übrigens wird das Eisen fast nur zu Gusswaaren, eisernen Kanonen, Kanonen-Kugeln etc. benutzt, fast nie zu Schmiede-Eisen.

dass der granitische Kern der Halbinsel an dieser Stelle sehr zusammengezogen erscheint. Abweichend sind die Kalksteine, auf denen *Bova* liegt und welche das *Capo dell' armi*, mit Recht von den Alten *Leucopetra* genannt, bilden; *Capo dell' armi* ist deutlich geschichtet, und zwar glaube ich hier eine Auflagerung auf den braunen Mergeln wahrgenommen zu haben; beide haben das Gefüge eines groben Sandsteins, und bei *Bova* hat Brocchi selbst Versteinerungen gefunden, wie mir dort die HH. Marzano gelegentlich erzählten, bei denen Brocchi früher, wie ich später, gastfreie Aufnahme gefunden. Es kann daher nur ein Gedächtniss-Fehler seyn, wenn Brocchi (*Biblioteca italiana, Vol. XIX*) diesen Kalkstein primitiv nennt; den sehr ähnlichen Kalkstein von *Capo dell' armi* nennt er eine Grauwacke mit kalkigem Zäment. — Eine genauere Bestimmung des Alters dieser Formation ist mir für den Augenblick nicht möglich. — Das Tertiär-Gebirge, welches an Ausdehnung dem Urgebirge wenig nachgibt, wird hauptsächlich aus grobem Schutt, aus Mergeln und aus Sand gebildet. Von *Cap Spartivento* an bildet es überall, nur an wenigen Stellen auf kurze Strecken unterbrochen, die Ost-Küste *Kalabriens*, vermuthlich ebenfalls die Küste von *Basilicata*, und schliesst sich dann an *Appulien* an. Sein Vorkommen im W. habe ich schon oben kurz bezeichnet. — Den groben Schutt und Kies findet man nur an dem Granit-Abhang in der Gegend von *Reggio*, wo er bis zur bedeutenden Höhe von 1800′ bei *Terreti* ansteigt, so wie am Süd-Abhang von *Nord-Kalabrien*, wo derselbe bei *Tiriólo* und *Catanzáro* schön entblöst ist. Im Allgemeinen stammen die Fragmente, welche ihn bilden, von dem benachbarten Urgebirge her, allein bei *Catanzáro* enthält er auch ungeheure Gyps-Blöcke, deren Ursprung nicht nachzuweisen ist, so wie Varietäten von Granit und anderm Urgebirge, die nach der Versicherung von Hrn. Tarentino, Prof. der Naturgeschichte am Lyceum in *Catanzáro*, in der Umgegend nirgends anstehend angetroffen werden. — Die

Mergel liegen im Allgemeinen, wie bei der Subapenninen-Formation, unter dem Sand und sind mächtiger als dieser. So namentlich in der grossen, wegen ihrer Fruchtbarkeit und ihres Wohlstandes gepriesenen Ebene von *Kalabrien*, d. h. dem oben begränzten Strich zwischen *Filadelfia* und *Seminara* einerseits und zwischen *Gioja* und *Polistena* zwischen *Monteleone* und *Soriano* andrerseits. Hier wandert man meilenlang in einem wahren Ölbaum-Wald von gigantischen Bäumen; einen vollkommen gesunden Stamm bei *Soriano* konnte ich mit zwei andern Männern kaum umspannen. Dafür ist diese Gegend aber auch den verheerenden Wirkungen der Erdbeben in unendlich höherem Grade als die auf Urgebirg oder anderm festen Gestein erbauten Ortschaften ausgesetzt gewesen. Bei dem Erdbeben von 1783 hat die Aufweichung und Flüssigmachung des Mergels durch den vorhergegangenen anhaltenden Regen eine sehr bedeutende Rolle gespielt, und es ist zu bekannt, welche gewaltigen Ereignisse hierdurch allein veranlasst werden können, auch ohne Mithülfe von Erdbeben, als dass ich davon mehr zu sagen brauchte; ich habe dieses Umstandes nur desshalb erwähnt, weil man bei Beurtheilung der Erscheinungen des Erdbebens von 1783 auf dieselben nicht immer das gehörige Gewicht gelegt hat. — An Versteinerungen ist *Süd-Kalabrien* reich, ich habe gegen 2—300 Arten in der kurzen Zeit gesammelt, worunter mehre neue und interessante. Am ärmsten erscheint die Ost-Küste; bei *Reggio* finden sie sich noch in einer Höhe von 1800′ oberhalb *Terreti*. Hier sind es zu meiner grossen Verwunderung Millionen von Pecten flabelliformis Brocchi nebst wenigen andern Arten gewesen; bei *Nasiti*, einige Hundert Fuss unterhalb, derselbe Pecten, wenige andre Arten Pecten, einige Terebrateln, Anomien, Austern, Hinnites Cortesii, Perna maxillata, und keine Spur von Univalven. Es ist die vollkommenste Subapenninen-Formation, und die Hälfte der Arten, die unendliche Mehrzahl der Individuen gehört der jetzigen Schöpfung nicht

mehr an. Dieses Verhalten ist indessen nur lokal: die Versteinerungen von *Cannetello* bei *Pezzo* (*Torre di Faro* in *Sizilien* gegenüber) enthalten nur 20 Procent ausgestorbene Arten; bei den Versteinerungen von *Monteleone* sinkt dieses Verhältniss auf 9 Procent, ja dicht oberhalb *Reggio* an einem Ort *le Carrubare* genannt, fand ich unter 120 Arten nur 8 ausgestorbene, was etwa 7 Procent ausmacht. — Aus diesen Thatsachen und einigen andern Betrachtungen glaube ich mich zu dem Schluss berechtigt, dass *Süd-Kalabrien* nicht auf einmal aus dem Meer emporgestiegen, sondern dass seine Erhebung zur Zeit der Subapenninen-Formation begonnen, aber erst weit später beendigt worden ist, als bereits fast alle, die Schöpfung der Subapenninen-Formation von der jetzigen auszeichnende Arten ausgestorben waren und die Bevölkerung des Meeres sich bereits fast ganz in die jetzige verwandelt hatte. — Von dem nördlichen *Kalabrien* gilt nicht dasselbe.

Es war eigentlich meine Absicht, von dieser letzten Gegend gar nichts zu sagen, da meine Beobachtungen über dieselbe im höchsten Grade mangelhaft sind; indessen ist sie nicht nur in *Deutschland*, sondern auch in *Neapel* so unbekannt, dass es Ihnen vielleicht lieb ist, wenn ich Ihnen selbst diese unvollkommenen und unzusammenhängenden Notizen mittheile. — Den Kern des Landes scheint Schiefer, Thonschiefer, Glimmerschiefer etc. zu bilden; wenigstens ist diess bestimmt der Fall von *Tiriòlo* und *Amantea* bis in die Nähe von *Cosenza*; der Analogie nach schliesse ich, dass er auch in der Gegend von *Longobucò* vorhanden seyn wird, wo in früheren Jahrhunderten Silber-Bergwerke in Betrieb gewesen sind. Wo der Schiefer seine südliche Grenze hat und an das Tertiär-Gebiet stösst, welches *Nord*- und *Süd-Kalabrien* geologisch trennt, treten Granite, Grünsteine, Urkalke u. s. w. in Gängen auf und scheinen überall einen schmalen Saum zu bilden; wahrlich eine interessante Erscheinung. Nirgends kann man sie schöner beobachten, als bei *Catanzáro*, wo ich

z. B. schöne weisse Granit-Adern in schwarzem Urkalk, und an einer andern Stelle schmale Adern von Protogyn mit Zoll-langen Chlorit-Krystallen beobachtete. Diesem Schiefer-Gebirge untergeordnet kommen an mehren Stellen Serpentin-Formationen vor; ich habe nur die prächtige Ophicalcit-Formation von *Gemigliano* untersucht. — Der Granit ist wohl auf jeden Fall weniger ausgedehnt; er bildet das *Sila*-Gebirge im O. von *Cosenza*. Die Kette der *Apenninen* hört mit *Tarsiá* auf, wo die grosse Strasse das ewige Kalk-Gebirge verlässt, um in das Thal des *Crati* hinabzusteigen. Südlich bildet der *Apenninen*-Kalk nur die isolirten Kuppen einiger Berge, z. B. des Berges von *Tiriolo* und des 5200′ hohen *Monte Cocuzzo* zwischen *Amantea* und *Cosenza*. — Der östliche Vorsprung, auf welchem *Cotrone*, *Cariati* etc. liegen, das sogenannte *Marchesato*, ist in der Breite von 15 Miglien durchaus tertiär, und zwar ganz und gar Subapenninen-Formation, blaue Mergel von ungeheurer Mächtigkeit, oben auf Kuppen von mehr oder weniger gelbem, mehr oder weniger zu Stein gewordenem Sande. Auch die Versteinerungen schienen vollkommen der Subapenninen-Formation zu entsprechen; ich habe sie aber seitdem nicht wieder ansehen können, um einen genauern Vergleich anzustellen. In diesen blauen Mergeln kommen an vielen Stellen beträchtliche Steinsalz-Lager vor, die früher bearbeitet, zur Zeit der Franzosen-Herrschaft aber verschüttet worden sind und nicht wieder aufgenommen werden. Es kostet nämlich das Salz in *Neapel* 14$\frac{2}{3}$ — 17 Kreuzer (24 fl. Fuss) das *Rotolo* (1$\frac{3}{4}$ Pfund etwa), während man es in *Sizilien* für 1$\frac{1}{2}$ Kr. kauft. Daher verkauft die Regierung meist *Sizilianisches* Seesalz und lässt nur das Steinsalz-Werk von *Lungro* und *Altomonte* (S.W. von *Castrovillari* und 26 Migl. nördlich von *Cosenza*) verarbeiten. Da nun das Steinsalz im *Marchesato* unzweifelhaft in der Subapenninen-Formation vorkommt, auch das ganze Thal des *Crati* bis 5 Miglien oberhalb *Cosenza* tertiär ist, so ist es mehr als wahrscheinlich, dass auch die Steinsalz-Werke an den

genannten Orten derselben Formation angehören. Ferner scheint die Küste zwischen *Cetraro* und *S.-Lucido* tertiär, wenigstens sind an diesen Orten Tertiär-Versteinerungen gemein, und eine Fahrstrasse verbindet *S.-Paola* an der Küste mit *Cosenza*. Vielleicht erstreckt sich also das Tertiär-Gebirge von *Cosenza* bis an das *Tyrrhenische Meer*, und das nördliche *Kalabrien* ist vielleicht ebenfalls ein für sich bestehendes Gebirge und von den *Apenninen* so gut isolirt, wie das südliche *Kalabrien*. Es ist wenigstens keine Fortsetzung der *Apenninen*-Kette weder in orographischer noch in geognostischer Beziehung, so wie es wiederum eben so wenig als eine Fortsetzung des südlichen *Kalabriens* betrachtet werden kann. *S.-Kalabrien* ist bestimmt, *N.-Kalabrien* höchst wahrscheinlich, ein Gebirgs-System für sich, welche beide mit einander wenig, mit den *Apenninen* gar nichts zu schaffen haben. Zur Zeit, wo sich die tertiären Massen niederschlugen, war *S.-Kalabrien* bestimmt, *N.-Kalabrien* wahrscheinlich auch eine Insel, und auf beiden nur hie und da ein kleiner Gipfel von *Apenninen*-Kalk. — Sie werden fragen: Wo lassen Sie denn die Kette der *Apenninen* endigen? etwa mit *Cap S.-Leuca* in *Appulien?* Hierauf muss ich Ihnen antworten: eben so wenig. Ich habe zwar *Appulien* nur zu Wagen, und während das kalte Fieber mich mehr oder weniger zum Beobachten untüchtig machte, durchzogen, allein ich glaube dennoch mich fest überzeugt zu haben, dass ganz *Appulien* von *Foggia* bis *Cap S. Leuca*, und von *Gravina* und *Massafra* oder *Tarent* bis zum *Adriatischen Meer* tertiär ist. Schon der Umstand, dass alle Schichtung horizontal ist, und dass in dieser ungeheuren Ausdehnung kein Berg vorkommt, sondern nur unbedeutende Hügel und Rücken *), erlaubt nicht wohl an eine Fortsetzung der *Apenninen* zu denken. Eine Widerlegung Brocchi's, der, auf rein mineralogische Charaktere sich stützend, den *Apenninen*-Kalk in vielen Gegenden *Appuliens* gefunden haben

*) Die grösste Höhe bei *Ostuni* liegt nur etwa 600′ über dem Meer.

will, ist hier nicht am Ort. Ich bemerke nur in der Kürze, dass *Appulien* die grösste Ähnlichkeit mit dem *Val di Noto* in *Sizilien* hat, indem es fast ganz und gar aus Kalkstein besteht, der alle Übergänge aus einem lockeren, aus lauter Muschel-Bruchstücken bestehenden und zwischen den Fingern zerreiblichen Tuff bis zu einem weissen, höchst kompakten, harten, klingenden Kalkstein mit vollkommen muscheligem Bruch zeigt, welchen aber desshalb Brocchi für *Apenninen*-Kalk gehalten hat.

Hr. v. Tschikatschef ist kürzlich von einer mit Hrn. L. Pilla nach dem früher nie von einem Geognosten betretenen *Gargáno* unternommenen Reise zurückgekehrt. Die beiden Herren haben höchst interessante Entdeckungen gemacht. Der *Gargáno* enthält prachtvolle Breccien- und andre Marmor-Arten und, was von grösserem geognostischem Interesse ist, Nummuliten, Nerineen, Hippuriten oder Sphäruliten. Noch merkwürdiger aber ist es, dass sie in diesem Gebirge Trachyt und Lava in einer grossen Gebirgs-Spalte gefunden haben. Vielleicht erhalten Sie oder ein andrer Freund in *Deutschland* nächstens einen Bericht hierüber von Hrn. v. Tschikatschef selbst.

Note über die mit Homalonotus verwandten Trilobiten-Genera,

von

H. G. Bronn.

König hat 1825 in seinen *Icones sectiles* das Genus Homalonotus nach einem unvollkommenen Geschiebe aus Übergangs-Kalk in *Herefordshire* aufgestellt und so charakterisirt:

> Körper eiförmig flach, nicht dreilappig, sehr konvex, hinten spitz; Rumpf vielgliedrig; Endglied klein und spitz.

Murchison (*Silur. Syst.* 651, pl. vii, fig. 1, 2?) bildet ein damit ganz übereinstimmendes Hinter-Ende eines Trilobiten ab, welches er zur nämlichen Art rechnet. Man erkennt aus der Abbildung, dass der Mittel-Lappen oder die Spindel des Rumpfes gleichwohl schwach angedeutet und vorn doppelt so breit als die Seiten, dass der Schwanzschild 8 Glieder-artige aber unbewegliche und nach hinten umgebogene Absätze hat, worauf das vorn davon umschlossene neunte eiförmige und spitz zulaufende Endglied folgt, auf welchem die Spindel undeutlich ausläuft, ohne die Spitze ganz zu erreichen, und welches vorn noch 2 Absätze erkennen lässt, so dass 11 undeutliche Schwanz-Glieder im Ganzen erscheinen. Die Rumpf-Glieder sind nicht vollständig. Der etwas kleinere

H. Ludensis MURCH. (S. 651, Tf. VII, Fg. 3, 4) unterscheidet sich nur durch etwas deutlicher dreilappige Ausbildung und kleine Höckerchen, die sich in den Vertiefungen finden, worin sich die 2 Längs-Furchen mit den Queer-Furchen kreutzen. Rumpf-Glieder 13?. Beide Arten kommen charakterisirend in den Silurischen Gesteinen von *Salop*, *Hereford*, *Worcester*, *Radnor*, *Brecknock* u. s. w. vor.

Eine dritte Art ist H. delphinocephalus MURCH. (651, Tf. VII *bis*, Fg. 1 a, b). Sie ist „grösser und flacher, zugespitzt-eiförmig; Stirne vorne fast flach, dann etwas gewölbt und undeutlich höckerig; hinten mit einer Queer-Furche, die ein Rumpf-Glied nachahmt. Augenhöcker Warzen-artig vorstehend, abgestutzt. Gesichts-Linie anscheinend durch die Augen gehend, den Mittel-Lappen der Stirne von den Seiten-Lappen trennend und in den erhabenen Vorderrand fortsetzend. Rumpf [undeutlich 3lappig, Mittel-Lappen doppelt so breit als die Seiten] 13gliedrig mit Intercostal-Platten, welche bis zum Ende der Rippen fortsetzen; die Seiten-Theile Sichel-förmig, stumpf absteigend, mit den Enden vorwärts gekehrt. Schwanz-Schild 12rippig, Seiten-Theile der Rippen fast so breit als der Mittel-Theil; End-Glied zugespitzt. — Die ganze Oberfläche dieser und der vorigen Arten ist rauhwarzig." Was den Kopfschild betrifft, so kann man aus der Abbildung noch beifügen, dass die Stirne fast rektangulär, vorn vorspringend und flach, die Seiten-Theile dreieckig sind und die Augenhöcker in ihrer Mitte tragen; die Seitenecken sind abgestumpft; die Gesichts-Naht geht von den Augen an hinten unter stumpfem Winkel nach hinten und aussen in die Seitenecken des Kopfschilds, und tritt vorn (wenn anders die Zeichnung das ausdrücken soll) in einer elliptischen Krümmung parallel zum vordern Rand von beiden Seiten zusammen, ohne bis in diesen hineinzugehen. Aus dem obern *Wenlock*-Kalk von *Dudley Castle*. — MURCHISON findet keinen Unterschied zwischen dieser Art und dem Trimerus delphinocephalus GREEN,

ausser dass dieser kleiner ist, behält daher König's generischen Namen als den älteren und Green's Art-Namen bei.

Sehen wir uns nun nach Green's *) Genus Trimerus um, welches nur die einzige genannte Art enthält, so finden wir folgende Charakteristik desselben:

„Körper kontraktil, nach hinten schmäler, zusammengedrückt; Kopfschild warzig, undeutlich gelappt, mit zwei kleinen erhabenen Augenhöckern; Rumpf undeutlich dreilappig 13gliederig, Glieder doppelt, Seiten-Lappen nicht so breit als die Spindel; Schwanz in eine stumpfe Spitze zulaufend, warzig, 10theilig."

Die Art, wovon ich auch einen Gyps-Abguss besitze, scheint überall mit kleinen erhabenen Punkten bedeckt zu seyn, welche besonders am Kopf- und Schwanz-Schild schön deutlich sind, und gegen 6'' lang zu werden, obschon nur ein kleines Exemplar abgebildet ist. Die Abtheilungen des Schwanz-Schildes sind am Abgusse gegen das Ende hin undeutlich, daher nicht genau zu zählen. In dunklem Petrefakten-reichem Übergangs-Kalkstein von *Williamsville, Niagara-Co., New-York.* Vergleicht man diese Art mit den drei vorhergehenden, so unterscheidet sie sich von der ersten durch eine deutlichere Spindel und etwas undeutlichere Schwanz-Glieder, so dass desshalb das schmale längliche Endglied gar nicht mehr von den übrigen zu erkennen ist; von der zweiten durch denselben Charakter, aber etwas undeutlichere Spindel und den Mangel der Höcker zu beiden Seiten derselben; von der dritten, in so ferne diess nicht zufällig, nur durch eine etwas gewölbtere Form und vielleicht etwas erhabenere Gliederung des Schwanz-Schilds; der Kopf scheint genügend übereinzustimmen bis auf die Gesichts-Naht, welche hier nicht bekannt ist.

Vergleicht man damit Green's Dipleura mit der einzigen Art D. Dekayi (*l. c.* p. 78 — 80), so wird sie so charakterisirt:

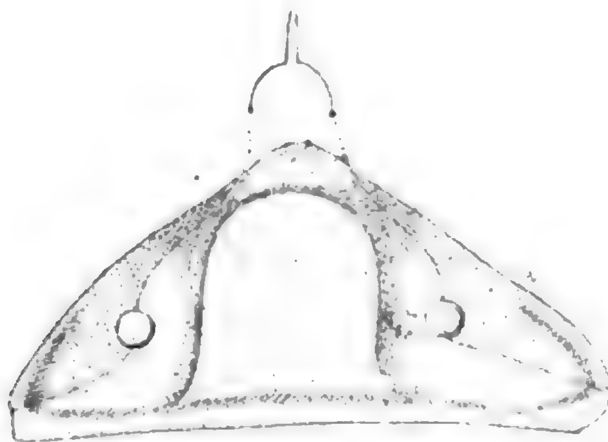
---

*) *Monograph of the Trilobites of North-America* (*Philad. 1832*), p. 81, und fig. 1.

„Körper zusammenziehbar, nicht sehr flach, hinterwärts etwas schmäler werdend, Kopfschild fast dreieckig [Vorderrand unbekannt], warzig punktirt, dreilappig, mit vorstehenden Wangen und schiefen Ring-förmigen Augen-Höckern; Rumpf (fast) nicht dreilappig, mit 14 doppelten Gliedern; Schwanz-Schild fast kreisrund, schmäler als der Kopf-Schild, bedeckt mit einer Epidermis [nämlich so, dass seine Gliederung nicht deutlich ist]. Das Ring-förmige Ansehen der Augenhöcker rührt daher, dass die End- oder Abstutzungs-Fläche derselben vertieft ist. Dieses Genus unterscheidet sich von vorigem nach Green hauptsächlich durch ein Rumpf-Glied mehr, durch ein gänzliches Verfliessen der Spindel mit den Seiten-Theilen, durch ganz unkenntliche Schwanzschild-Glieder und durch die Abrundung desselben am Ende. Da ich aber 2 Gyps-Abgüsse der Exemplare besitze, welche Green zur Charakteristik benutzte, so finde ich daran 1) das eine Exemplar, mit allen Rumpf-Gliedern versehen, ist nach einem blossen Kerne abgegossen, woran alle Gliederungen des Rumpfes schärfer und etwas anders gestaltet sind, als an der Kruste selbst; daher ist auch die Furche schärfer, welche den Hinter-Rand des Kopf-Schildes absondert, so dass dieser in seiner Mitte wie ein Rumpf-Glied gebildet erscheint; nur wenn man dieses mitzählt, kommen 14 Glieder zum Vorschein; 2) die Spindel ist noch immer fast so deutlich als an Hom. delphinocephalus abgesetzt, und über doppelt so breit als die Seiten-Theile; 3) am Schwanz-Schilde fehlt allerdings jede Spur von Gliederung; allein es ist der Kern; 4) sein Ende ist beschädigt, daher an diesem Exemplar dessen Endigung nicht zu erkennen; 5) der Kopf-Schild, nach einem grössern Exemplar mit Schaale abgegossen, zeigt eine länglich rektanguläre Stirne, welche durch flache Furchen von den Wangen getrennt, aber am Vorder-Ende beschädigt ist. So weit mithin mir die Reste dieser Art durch Beschreibung und Autopsie bekannt und zur Vergleichung mit voriger geeignet sind, scheinen sie nicht generisch und selbst nicht spezifisch, sondern nur durch den

Fossil-Zustand davon abzuweichen, obwohl ich eine völlige Übereinstimmung nicht mit Sicherheit behaupten kann. Sie wird bis 5'' lang, findet sich im grauen und braunen Übergangs-Kalk von *Northumberland* in *Pennsylvanien*, von *Ulster Co.*, von *Lockport*, von *Madicon Co.*, *Steuben Co.* und *Munroe Co.*, Alles in *New-York*.

Kürzlich erhielt ich zur Vergleichung durch die Güte meines verehrten Freundes VAN DER HOEVEN in *Leyden* ein Exemplar in dunklem Grauwacke-Gestein von unbekanntem Fundorte, welches ebenfalls nur ein Kern, an welchem nämlich nur die äusserste Lage der Kruste zu fehlen scheint, und fast 7' Paris. lang und vorn an $3\frac{1}{2}'$ breit ist. Alle Gliederungen sind auch hier äusserst scharf, und mit dem Hinter-Rande des Kopf-Schildes verhält es sich genau wie bei Dipleura, und ohne denselben sind 13 Rumpf-Glieder vorhanden. Die Stirne ist länglich rektangulär, durch zwei flache Seiten-Furchen von den Wangen gesondert, vor diesen gewölbt, aber ganz vorn flach. Die End-Fläche der, wie bei allen vorigen gestellten, Augenhöcker undeutlich.



Die Gesichts-Naht geht beiderseits durch dieselben und dann hinten mit fast rechtwinkeliger Umbiegung zum äussern Rand (vor den Seiten-Ecken), vorn konvergiren sie Bogen-förmig von beiden Seiten so, dass sie den scharfen Vorder-Rand erreichen, indem sie noch um die halbe Breite der Stirne von einander getrennt sind, gehen dann auf die Unterseite

über, erst gerade nach hinten, dann im Bogen fast ganz zusammen, wenden sich aber, noch 1 Linie von einander entfernt, fast parallel neben einander nach hinten. Die Oberfläche des ganzen Körpers ist mit Ring-förmig vertieften Punkten, aus deren Mitte sich wieder ein Spitzchen erhebt, dicht bedeckt. Der Schwanz-Schild ist am Ende etwas beschädigt, übrigens nach hinten verschmälert und glatt. Nur bei günstigem Licht-Reflexe sieht man darauf eine fast spitz zulaufende Spindel nächst dem Hinter-Ende endigen und zählt auf ihr 8 Abgliederungen, hinter welchen noch ein dreieckiges Ende der Spindel frei bleibt. Die Seiten-Theile dieser Glieder biegen sich immer mehr nach hinten um, so dass die des letzten fast longitudinal parallel zu einander sind und noch einen hinter jenem Dreiecke gelegenen Randtheil zwischen sich behalten, der am Ende beschädigt ist. Diese Art unterscheidet sich von Hom. delphinocephalus nur durch den Verlauf der Gesichts-Naht und den Schwanz-Schild, indem erste bei letztgenannter Art hinter den Augen stumpfwinkelig nach aussen und in die hintre Ecke geht, vor denselben von beiden Seiten zusammentritt, ohne den Vorder-Rand zu erreichen; — und indem auf ihrem Schwanz-Schilde die Gliederung etwas deutlicher und vielleicht nur daher etwas zahlreicher erscheint und der Hinter-Rand in eine Spitze ausgeht. Diese Unterschiede alle könnten aber ebenfalls vom Erhaltungs-Zustande herrühren. Wäre die äusserste Lage der Kruste an diesen Exemplaren erhalten, so würden zweifelsohne an der Stelle der vertieften Punkte über die ganze Oberfläche rauhe Wärzchen erscheinen, die Gliederung des Schwanz-Schilds deutlicher und wahrscheinlich dessen Hinter-Ende zugespitzt erscheinen; ja, auch der abweichende Verlauf der Gesichts-Naht könnte von diesem Umstande herrühren??

In keinem Falle sind indessen hier generische Unterschiede nachweisbar, da diejenigen, welche man dafür angegeben, nur gering sind und höchst unmerklich in einander übergehen. Man müsste denn im Verlaufe fernerer Untersuchungen

in dem eigenthümlich gestalteten Endgliede des Schwanz-Schilds von Homalonotus *) ein beständigeres Merkmal finden und vielleicht die Gesichts-Naht, wenn sie überall bekannt seyn wird, noch zu Hülfe nehmen können. Dann würde aber wohl H. delphinocephalus von seinem Genus getrennt werden. Ohne mich daher auf die definitive Sonderung der Arten einlassen zu wollen, glaube ich alle die genannten Geschlechter vereinigen, den ältesten Geschlechts-Namen bewahren und das Genus nun so charakterisiren zu müssen.

Homalonotus König, Murchison.

(Trimerus, Dipleura Green.)

Oberfläche dicht rauhwarzig, auf der untern Kruste Ring-förmig punktirt. Ausserdem zuweilen mit einigen gröbern Höckern.

Gesammt-Form länglich-eirund, nach hinten schmäler werdend, gewölbt, undeutlich dreilappig. Einer unvollkommenen Einkugelung fähig.

Kopf-Schild wenig gewölbt, viel breiter als lang, gleichschenkelig dreieckig, die Schenkel etwas Bogen-förmig; die Stirne ein längliches Rechteck, vorn mit einem gewöhnlich flacheren stumpfeckigen und scharfrandigen Fortsatz, neben durch zwei flache Furchen von den Wangen getrennt, welche eben so breit, aber etwas stärker gewölbt sind und nicht bis zu jenem Fortsatz vorwärts reichen und in ihrer Mitte einen Ring-förmigen Augenhöcker mit vertiefter End-Fläche tragen. Der Hinter-Rand des Schildes durch eine breite Queer-Furche in seiner ganzen Breite, aber an der untern Lage der Kruste oft besonders deutlich in der Mitte abgesondert. Die äussern Ecken abgerundet, ohne Fortsätze.

Rumpf mit 13 Gliedern. Die Spindel flach und undeutlich, doppelt so breit als die Seiten. Alle Glieder oder Rippen doppelt, nämlich aus 2 übereinanderschiebbaren

*) Dieses scheint auch ähnlich vorzukommen bei der mit einzelnen dicken Warzen bedeckten Art vom Ceder-Berge am *Cap*, Homalonotus Herschelii Murch. l. c. p. 652, pl. vii *bis*, fig. 2.

Theilen gebildet, wovon der untere besonders an der Stelle der zwei undeutlichen flachen Längen-Furchen breiter hervortritt; der obre plattet sich an den Seiten-Theilen des Rumpfs ab, krümmt sich Sichel-förmig vorwärts und schiebt sich bei der Einkugelung unter den vorhergehenden ein. Alle bilden einen zusammenhängenden (nicht zackigen) Seiten-Rand des Rumpfes.

Schwanz-Schild viel schmäler als der Kopf-Schild, länger als breit, gleichschenkelig dreieckig mit etwas Bogen-förmigen Seiten. Die Spindel sehr unkenntlich darauf fortsetzend und sich gegen das Hinter-Ende hin zuspitzend, durchschnittlich nicht mehr breiter als die Seiten. Sie zeigt 8—12 mehr oder weniger undeutliche, doch nicht verschiebbare Abgliederungen, die sich auf den Seiten-Theilen nach hinten umbiegen, so dass die des hintersten Gliedes longitudinal und parallel zu einander werden, aber noch einen nicht oder undeutlich gegliederten Raum zwischen sich haben, der mit einem stumpfeckigen Fortsatz das Ende des Schwanz-Schilds bildet.

Der kürzere wesentliche Charakter wäre:

Corpus ovato-acuminatum, obsolete trilobum, imperfecte contractile. — Cephalothorax latus, planus, muticus; fronte oblongo-rectangulari, integra, antice depressa; genis convexioribus, tuberculo oculari parvo annulato, subtruncato. — Abdomen articulis 13, furcatis; rachi obsoleta latissima; marginibus lateralibus subintegris. Pygidium angustatum, postice acutum, rachi usque ad apicem fere continuata, obsoleta aut nulla; articulis postrorsum inflexis obsoletis (aut in nucleo subnullis).

Über

das Elasmotherium,

von

Hrn. Dr. J. J. Kaup.

Hiezu Tafel VII A.

Elasmotherium! Ein Klang- und Bedeutungs-voller Name, bei dem jeder Zoologe wünschen muss, dass von dem Thiere, das er bezeichnet, mehr Reste bekannt werden möchten, um den Schleier über die systematische Stellung dieses merkwürdigen Thieres zu heben und insbesondere seine Formen kennen zu lernen. Bekanntlich ist bis jetzt nur die linke Unterkiefer-Hälfte durch den hochverdienten Fischer von Waldheim meisterhaft beschrieben und abgebildet, welche derselbe mit Cuvier der des Rhinozeros und ihre Backenzähne denen des Pferdes vergleicht.

Später sollen sich in den Knochen-Höhlen von *Palermo* Reste von diesem seltensten aller urweltlichen Säugethiere gefunden haben (Jahrb. *1831*, S. 117, und Herm. v. Meyer Palaeologica, S. 147); allein ausser dieser Notiz ist mir nichts Näheres bekannt geworden.

Bei der Zuversicht, dass unser Diluvium, welches Elephas primigenius und Rhinozeros tichorhinus mit dem von *Sibirien* gemein hat, auch Elasmotherium enthalte, und bei

dem Hoffen, dass ein glücklicher Fund in unsern *Rhein*-Ländern auch Reste von Elasmotherium liefern könnte, dachte ich nicht daran, dass letzter schon gemacht und ich schon längst im Besitz einer Zeichnung von einem bedeutenden Kopf-Fragmente war.

Im Jahr 1833 sandte mir Hr. LAURILLARD die Zeichnung eines Hinter-Kopfs, wobei er bemerkte, dass derselbe dem des Rhinozeros mehr, als eines andern Thieres gleiche und ein Horn auf dem Stirnbeine getragen habe; dabei stellte er die Frage, ob vielleicht dieses Kopf-Fragment dem Geschlecht Dinotherium angehören könne.

Im Jahr 1834 hatte ich dieses kostbare Stück der Pariser Sammlung in Händen und erkannte an der Festigkeit und Farbe, dass es ein Fund aus dem *Rhein* selbst war. Dieses Stück stammt nämlich nach Hr. LAURILLARD's Mittheilung aus der Sammlung des berühmten Dr. GALL und aus dem Diluvium des *Rheins*.

Vor wenigen Tagen fiel mir diese Zeichnung wieder in die Hände, und ich wundere mich nun, dass ich nicht sogleich dieses Kopf-Fragment als dem Elasmotherium angehörig erkannt hatte.

Um mich ganz sicher zu überzeugen, dass mein nunmehriges Erkennen richtig sey, zeichnete ich dieses Kopf-Fragment in seiner natürlichen Grösse und daran die bekannte Unterkiefer-Hälfte ebenfalls in solcher; zu meiner Freude passten alle Verhältnisse des Oberkopfs zu dem Unterkiefer, wobei ich den nächsten Verwandten, welches wohl ohne Zweifel Rhinozeros tichorhinus ist, mit in die Vergleichung zog.

Um auch anderen Zoologen den Vergleich möglich zu machen, theile ich hier die Zeichnung LAURILLARD's mit in der Überzeugung, dass Hr. LAURILLARD dieselbe mir zu jeglichem Gebrauch überlassen habe, und zeichne den Unterkiefer in 0,2 seiner gemessenen Länge von $0^{m},720$ daran. Um den Hinterkopf in seinem Verhältniss zu der wahrscheinlichen Form des Vorderkopfs zu erkennen, habe ich

mir die Kühnheit erlaubt, einige Konturen zu punktiren. — Bis jetzt ist es mir unbekannt geblieben, ob irgend ein Pariser Gelehrter dieses Stück gedeutet hat, oder ob es noch als ein Incognitum bezeichnet ist.

Ich habe zum Vergleich die hintere Ansicht des Schädels von Rhinozeros tichorhinus und eine Profil-Ansicht desselben Thieres dabei gezeichnet und zwar von derselben wenig mehr, als man an dem Fragment von Elasmotherium sieht. Sämmtliche Zeichnungen sind in $\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse.

Durch die Vergleichung beider Genera ergeben sich, ausser den Backenzähnen des Unterkiefers, noch folgende Geschlechts-Charaktere für Elasmotherium:

1) Steigen die Stirnbeine a fast senkrecht in die Höhe und bilden höchst wahrscheinlich einen steilen Höcker für das Horn. Über diesen Höcker stülpte sich wohl ein Horn, indem er rauh und warzig ist.

2) Steigt der Kopf nach hinten steiler in die Höhe und überragt nicht den Hinterkopf so bedeutend wie bei Rh. tichorhinus.

3) Theilt sich der Hinterkopf nach oben in zwei Flügel b b, die bei Rh. tichorhinus und bei Rhinozeros überhaupt nur angedeutet sind.

4) Sind die Apophysen c c des Processus mastoideus Flügel-förmig ausgebreitet (Fg. 2), was bei Rhinozeros jedenfalls nur angedeutet der Fall ist.

5) Ist die Entfernung von dem Gehör-Loch bis zu den Gelenk-Köpfen für den Atlas mehr als doppelt so gross, als bei den Rhinozerosen.

6) Dasselbe ist der Fall mit der Gelenk-Fläche d für den Unterkiefer.

7) Ist der Stirnhöcker für das Horn hinter dem Auge gelegen, bei Rhinozeros über und vor dem Auge.

Dimensionen vermag ich keine zu geben, weil ich nicht weiss, ob Hr. Laurillard mit dem Zirkel in der Hand

diesen Rest gezeichnet hat; allein auf einige Millimeter mehr oder weniger ist die Zeichnung gewiss richtig.

Die hintere kleinere Hälfte des Oberkopfs wäre nun bekannt. Wie mag aber der Vorderkopf ausgesehen haben? Hatte das Thier ein zweites Horn auf den Nasenbeinen, oder ein zweites hinter denselben? Theilt es mit dem Rhinoceros tichorhinus den eigenthümlichen Charakter der geschlossenen Nasenlöcher? Alle diese Fragen können vielleicht bald gelöst werden. Mit Wahrscheinlichkeit kann man nach dem Unterkiefer die Länge des Kopfs berechnen, der, hatte er den dem Unterkiefer entsprechenden Schnabelartigen Intermaxillar-Knochen, eine Länge von 0,^{m}940 besass, und zwar von den Gelenk-Köpfen für den Atlas bis zur Spitze des Intermaxillar-Knochens gerechnet. Rhinoceros tichorhinus misst nur 0,^{m}660 — 0,^{m}700 und war demnach nur ein Viertheil kleiner.

Da Elasmotherium demnach im Diluvium des *Rheins* vorkömmt, so ist noch die Frage aufzuwerfen, ob nicht schon jetzt Knochen in Sammlungen aufbewahrt werden, die fälschlich sehr grossen Individuen von Rh. tichorhinus zugeschrieben werden?

Über wahrscheinlich fossile Hirsch-Geweihe des Cervus priscus aus der *Theiss* in *Ungarn*,

nebst

einer Nachricht über die Fett-ähnliche Substanz aus der *Hermenetzer* Knochen-Höhle,

von

Hrn. Prof. Dr. C. A. ZIPSER.

Dass sich unsere *Theiss* als reiche Fund-Quelle vorweltlicher Thier-Überreste herausstellt, dass diese Repräsentanten einer Riesen-Welt häufig zumal bei *Szolnok* und in seiner Nähe herausgefischt werden, beweisen die herrlichen Exemplare, die sich sowohl im National-Museum, als auch in meiner und meines Freundes FRANZ v. KUBINY Sammlungen befinden. Sie bestehen vorzugsweise in Elephanten-Zähnen von verschiedener Grösse, in Auerochs-Schädeln von immensem Umfang, in Hirsch-Geweihen und andern Bruchstücken einer für uns verloren gegangenen Welt *). Überaus willkommen waren mir daher Hrn. Dr. KAUP's Andeutungen „über die Hirsch-Art, welche den Mammont begleitet" (Jahrb. *1839*, S. 168); so wie eine spätere Nachricht „über eine im *Rheine* aufgefundene Hirsch-Gattung" (Jahrbuch *1839*, S. 297); denn sie veranlassten eine sorgfältige Vergleichung mit jenen Hirsch-Geweihen, die das

---

*) Es ist zu bedauern, dass diese Schätze, wie sie das National-Museum zahlreich besitzt, noch keinen Kenner gefunden haben, der sie zur allgemeinen Kenntniss auch ausser dem Vaterlande gebracht hätte.

Kabinet des Hrn. v. Kubiny aufbewahrt. Der Umstand, dass sie in Gesellschaft anderer vorweltlicher Knochen zu Tage gefördert worden, erlaubt die Vermuthung, dass sie keineswegs der lebenden Hirsch-Art angehören, so wenig als jene Geweih-Fragmente, welche ich im Sommer 1839 auf dem *Harsàs* bei *Kis-Terenne* im *Neograder* Komitate bei Ausgrabungen slawischer Alterthümer (vgl. „Ost und West", Nr. 94, 1839) gefunden habe.

Sie zeigten sich mit Urnen, Töpfen und mancherlei Bronz-Utensilien in Sandstein mit Ostrea oder Pecten, wohl auch in etwas fester schwarzer Erde.

Ohne mich in die nähere Untersuchung einzulassen: ob fragliche Geweihe dem Cervus Elaphus oder dem Cervus priscus angehören, theile ich Ihnen eine Abbildung *) nebst den Dimensionen mit und bemerke, dass sämmtliche Bruchstücke jener aus der *Theiss*, wie die vom *Harsàs* an der Zunge kleben.

	Wien. Maas.
Stange 1 (Fig. 1).	
Länge des ganzen Fragments a—b . .	23"
Länge der untersten Sprosse c—d . .	12"
Dicke oberhalb des Kranzes e—f. . .	3"
Stange 2 (Fig. 2).	
Länge des zweiten Fragments a—b . .	17"
Länge der ersten Sprosse von unten a—d .	10"
Jene der zweiten e—f	13"

Ich verdanke der gütigen Mittheilung des Hrn. Präsidenten v. Conta aus *Weimar*, welcher im J. 1834 auf einem Ausfluge durch *Ungarn* auch die Knochen-Höhle im Thale *Hermenelz* bei *Neusohl* besuchte und die in ihr vorkommende Fett-ähnliche Substanz mitnahm und Hrn. Geh. Hofrath F. W. Döbereiner nach *Jena* übersandte, folgendes Resultat einer damit vorgenommenen Analyse:

*) Da die Abbildungen nur mit ganz freien Feder-Umrissen, offenbar ohne hinreichende Treue gemacht sind, so haben wir uns begnügt, sie Hrn. Dr. Kaup selbst zur Beurtheilung zuzustellen, welcher darüber bemerkte: „Nr. 1 scheine ihm noch am ehesten mit C. primigenius übereinzustimmen." Über Fg. 2 getraute er sich gar kein Urtheil auszusprechen. D. R.

Digitized by Google

„Die in der *Tufna-Höhle* mit Bären-Schädeln vorkommende Fett-artige Masse sieht allerdings aus wie Adipocire, enthält aber keine Spur einer Fettsäure, sondern besteht aus aufgeweichtem amorphem Kalkstein, durchdrungen von Wasser und einer Spur einer animalen Substanz, die Hr. Dr. Schleiden unter seinem Mikroskope als eine Gallert-artige Materie erkannt hat, und welche sich chemisch offenbart, wenn die weiche Masse entwässert und hierauf geglüht wird, wo denn Ammoniak-haltiges Wasser auftritt, während gleichzeitig Stickstoff-Kohle gebildet wird, welche die rückständige Erde aschgrau färbt. Die Masse bestand demnach in kohlensaurem Kalke, eisenhaltigem Thon und Eisenoxyd. Übrigens konnte Hr. Dr. Schleiden nichts Organisirtes, wie z. B. Panzer-Thiere und dergleichen in der rohen Masse auffinden.

Ich erlaube mir hiebei die Bemerkung, dass in der *Hermenetzer* oder *Tufnaer* Knochen-Höhle zweierlei Arten von Fett-artiger Substanz vorkommen, die eine schneeweiss, einem frisch gelöschten Kalke gleichend, die andere bläulich-weiss, scheinbar mehr fette Bestandtheile enthaltend, denn zwischen Fingern gerieben verschwindet sie wie Opodeldok. Letzte hüllt nur stellenweise die Knochen-Röhren und einzelne Theile ein und kommt seltener vor, während die schneeweise mehr verbreitet, Lagern gleicht, in welchen die Knochen-Überreste, namentlich die Schädel ruhen. Es frägt sich nun, von welcher Art Fett-artiger Masse Hr. Präsident v. Conta genommen? Denn nach der Analyse zu schliessen konnte es nur die rein-weisse Art gewesen seyn, die, wie ich schon früher vermuthete, nur aus weicher kohlensaurer Kalkerde besteht. Es ist übrigens merkwürdig, dass sich die im Sommer gesammelten Substanz-Arten in der Höhle hermetisch verwahrt, bis nun nicht verändert haben.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Berlin, 31. Jan. 1840.

Ich studire jetzt eifrigst in MURCHISON's Silurian-System, worin ein erstaunenswürdiger Fleiss liegt. Aber was soll aus unserem Grauwacken-Gebirge werden, nachdem selbst der *Westphälische* Kohlen-Kalkstein (*Mountain limestone*) ausserordentlich beschränkt wird auf *Ratingen* und *Lintdorf;* der ganze Zug von *Elberfeld* bis *Arensberg* soll schon zum Silurischen Systeme gehören, aber ein in *England* und *Wales* nicht entwickeltes Glied seyn! — Mit den sogenannten Grünsteinen oder Dioriten der Gegend von *Brilon* habe ich mich letzten Sommer beschäftigt. Hornblende ist nicht darin, Hypersthen (Augit) und Labrador. Höchst auffallend ist mir ein Schalstein — grüner Schiefer mit Kalk-Streifen und kleinen Adern —, der ganz mit rothen Feldspath-Krystallen erfüllt sich zeigt. Ich habe früher von einem solchen Gestein gar keine Kenntniss gehabt und nenne dasselbe einstweilen Schalstein-Porphyr. Es scheint mir zu den metamorphischen Bildungen zu gehören, hervorgebracht durch Einwirkung des Labrador-Porphyrs (einem Theile der früher sogenannten Diorite). Diese Felsarten erfordern noch ein sehr umfassendes Studium, um solche ins Klare zu bringen; bis jetzt ist kein Licht in dieselben eingedrungen. Nach Diorit wird man mit der Zeit sehr suchen müssen; er verschwindet je länger, desto mehr.

VON DECHEN.

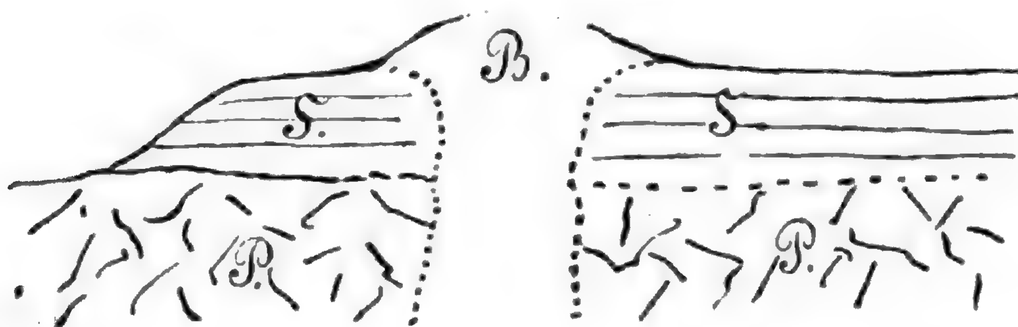
Tharand im Febr. 1840.

Die Grund- und Boden-Losigkeit der Strasse von hier nach *Dresden* hat vor Kurzem doch einen Nutzen gehabt: sie hat nämlich zur Darlegung einer recht interessanten geologischen Thatsache Veranlassung gegeben. Man glaubte in dem Basalt des *Ascherhübels* im *Tharander Walde* ein heilendes Pflaster fur die tiefen Wunden dieser

Strasse entdeckt zu haben und liess desshalb grosse Quantitäten davon herbeischaffen.

In den zerschlagenen Basalt-Stücken zeigten sich da plötzlich eine Menge früher nicht bemerkter Porphyr Bruchstücke, welche vorn an ihren Rändern oft stark verändert sind. Diese Porphyr-Bruchstücke gewinnen aber erst dann ein besonderes Interesse, wenn man erfährt, dass der *Ascherhübel* nicht auf Porphyr, sondern auf Quadersandstein liegt, von dem sein Gestein ebenfalls Fragmente enthält.

Die Basalt-Kuppe selbst ist sehr klein; sie erhebt sich südlich vom Dorfe *Spechtshausen* auf einem 50′ — 80′ mächtig den Porphyr überdeckenden Sandstein-Plateau. (Vergleichen Sie damit Sektion X der



geognostischen Karte von *Sachsen*.) Nirgends kann ohne Entblösung desselben der Weg, den der Basalt genommen hat, deutlicher dokomentirt werden, als hier, und zugleich ist durch die randliche Veränderung auch der heisse Zustand desselben angedeutet.

BERNHARD COTTA.

Bern, 15. März 1840.

In vierzehn Tagen denke ich auf dem Wege nach *Turin* zu seyn. Während ich aber über Berg und Thal reise, um die *Italienischen* Feuer anzusehen, ist in meiner Nähe, wie um mich im Lande festzuhalten, plötzlich auch eine wahre *Pietramala*-Flamme ausgebrochen, und sonderbar genug ebenfalls in unserem *Schweitzerischen* Macigno oder Gurnigel-Sandstein. In dem Gyps-Bruche des *Burgerholzes*, ziemlich hoch an den aus Macigno bestehenden *Käse-Bergen* im Kanton *Freiburg* (s. meine Karte der westlichen *Alpen*) bemerkten die Arbeiter einen mit gewisser Heftigkeit aus Fels-Spalten dringenden Wind und, als sie ein brennendes Stück Holz näherten, entstand eine Flamme, die, wie es scheint, noch jetzt fortbrennt. Die Flamme hat, wie man mir von *Freiburg* schreibt, 3—5′ Höhe, 1′ Dicke und bildet sich über einem Raum von 3—4′. Sie ist von schwachem schwefeligem Geruche, wahrscheinlich in Folge der Kalzination des an sie grenzenden Gypses, besteht jedoch aus brennendem Kohlenwasserstoff-Gas. Ihre Hitze ist sehr bedeutend. Das Gas ist nun hier von Professor BRUNNER einer

sorgfältigen Untersuchung unterworfen worden. Finde ich Zeit, so gehe ich selbst noch an Ort und Stelle.

B. STUDER.

Zürich, 21. März 1840.

Bei dem herrlichen Wetter dieses Winters ging ich zu mehren Malen auf die „Block-Jagd" und fand auch in unsern flachen Gegenden mehre Erscheinungen, namentlich Dom-artige Block-Wälle, die auffallend gut mit CHARPENTIER's Gletscher-Theorie übereinstimmen. Es fehlen aber noch viele Beobachtungen, bevor der Beweis geführt ist, dass die Blöcke auf keine andere Art, als auf Gletschern an ihre jetzige Lagerstätte gelangt seyn können.

LINTH-ESCHER.

Freiberg, **9. Mai 1840**

Bei der Betrachtung der Petrefakten ist mir der Gedanke beigegangen, dass die Konchylien doch eigentlich die Krystalle in der Regelmässigkeit der Form übertreffen. Denn, wenn auch bei letzten die gegenseitige Lage der Flächen und daher die Grösse der Kantenwinkel einer unwandelbaren Gesetzmässigkeit unterliegt, so ist doch die Total-Form der Krystalle vermöge der unbestimmten Zentral-Distanz gleichwerthiger Flächen so vielen Schwankungen unterworfen, dass die allgemeine Konfiguration einer und derselben Form (z. B. eines Oktaeders, eines Skalenoeders u. s. w.) in verschiedenen Exemplaren ausserordentlich abweichend erscheinen kann. — Ganz anders verhält sich diess in der Welt der Konchylien, wo die allgemeine Konfiguration je zweier Exemplare einer und derselben Spezies eine entschiedene Beständigkeit der Umrisse behauptet, und niemals solche Abweichungen der Konfiguration vorkommen, wie in der Krystall-Welt, wo z. B. das Oktaeder hier regelmässig, dort als Hexagonal-Tafel mit abwechselnd schief angesetzten Rand-Flächen, weiterhin als rhombische Säule mit zugeschärften Enden u. s. w. ausgebildet seyn kann und dennoch immer als Oktaeder erkannt werden muss.

Dass nun diese so auffallende Regelmässigkeit und Identität der Gestaltung auch in den Konchylien auf gewissem allgemeinem Gesetze beruhen werde, diess mag wohl schon oft anerkannt und ausgesprochen worden seyn, und Sie werden es daher mir, der sich einmal viel mit Krystallographie beschäftigte, nicht verargen, wenn ich, der alten Neigung folgend, einen Versuch mache, auch für die Konchylien Geometrie und Rechnung in Anwendung zu bringen.

Digitized by Google

Die Schrauben-Gewinde der Trachelipoden sind es, welche zuerst meine Aufmerksamkeit erregten. Ich versuchte, ob nicht in den Breiten der Windungs-Abstände der Kegel-förmigen Gehäuse von Turritella, Mitra, Trochus, Cerithium, Fusus, Pleurotoma u. a. ein bestimmtes Gesetz hervortreten dürfte, und fand bald, dass in sehr vielen dieser Schrauben-Gewinde die successiven Windungs-Abstände eine geometrische Progression bilden, deren Quotient q gewöhnlich von sehr einfachem numerischem Ausdrucke ist. Trochus Conulus z. B., den ich zufällig zuerst untersuchte, hat den Quotienten $q = \frac{4}{3}$.

Nachdem das Gesetz der geometrischen Progression der Windungs-Abstände festgestellt war, so versuchte ich, dieses Gesetz mit den übrigen Verhältnissen der Gestalt in Verbindung zu bringen und fand, dass allen solchen Konchylien-Gewinden eine Abtheilung der logarithmischen Spiralen zu Grunde liegt, welche man, wegen ihrer Beziehung zu den Konchylien, die Koncho-Spirale nennen könnte, und deren allgemeine Gleichung

$$r = a\, q^{\frac{v}{2\pi}}$$

ist, wenn man, wie gewöhnlich bei den Spiralen, polare Koordinaten zu Grunde legt.

Nun behandelte ich das Problem von einem rein geometrischen Gesichts-Punkte aus, indem ich mir einen geradlinigen Kegel vom Aufsteigungs-Winkel β gegeben dachte und die Gleichung derjenigen Schrauben-Linie aufsuchte, welche in dieser Kegel-Fläche von irgend einem ihrer Punkte beständig unter demselben Winkel δ herabsteigt. Die Gleichung dieser Linie gab eine besondere Art der Koncho-Spiralen, diejenigen nämlich, für welche die besondere Bedingung q = 1 erfüllt ist. An Trochus Conulus und an allen geradlinig Kegel-förmigen Gewinden ist es also geometrisch nothwendig, dass die successiven Windungs-Abstände eine geometrische Progression bilden.

So weit ich es bis jetzt prüfen konnte, scheinen auch die in einer Ebene aufgewundenen Ammoniten dem Gesetze der Koncho-Spiralen unterworfen zu seyn, und ich hoffe, dass auch die Konchyliographie manche der Resultate wird benutzen können, welche ihr dieser erste Versuch einer Konchyliometrie bieten wird. Der Windungs-Quotient q dürfte künftig ein brauchbares Element für die Charakteristik der betreffenden Konchylien abgeben, um so mehr, als er auch an den Steinkernen sehr genau bestimmt werden kann.“

C. F. Naumann.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Heidelberg, 3. Mai 1840.

(Verbreitung der *Skandinavischen* Fels-Trümmer.) Nach einer Mittheilung des Dr. Kalenitschenko aus *Charkow* in der *Nordischen Biene* vom 3—15. April 1840 trifft man nicht bloss im nördlichen *Deutschland*, *Polen* und *Russland*, sondern weithin selbst im südlichen *Russland*, in *Klein-Russland*, nebst ächt diluvischen Thier-Resten, *Skandinavische* Granite, *Finnländische* Syenite, Gneisse und alte Kalksteine. Die Rinnsale der *Worokla*, der *Sula*, des *Pstol*, der Bach *Chust* am Dorfe *Kuleschewka* an der Grenze der Gouvernements *Charkow* und *Poltawa* nahe an der Stadt *Nedrigailow*, drei Werste vom Flecken *Konstantinow*, sind in dieser Hinsicht denkwürdige Punkte für die Wirkungen der diluvischen Katastrophe jener Regionen. Bei dem letztgenannten Dorfe finden sich nach Kalenitschenko zahlreiche, mitunter zerbrochene Reste ganzer Skelette namentlich von Mammuth, Zähne und Schulterblätter antediluvischer Pferde (Hippotherium gracile Kaup) etc. Diese Reste liegen in diluvischem Thon und Sand, zum Theil in grobem quarzigem Meersand, zum Theil mit Kochsalz bedeckt. Man sieht aus der Beschreibung, dass wenigstens die Mammuthe dort in der Nähe gelebt haben müssen und, wie fast überall, auch dort in ihrer Heimath vom Diluvium überrascht wurden.

Sog. Hünen-Gräber, wie sie im westlichen *Norddeutschland* an den Grenzen der Verbreitung *Skandinavischer* Fels-Trümmer aufgeführt wurden, sind in diesen Gegenden meines Wissens nicht gefunden worden.

Ch. Kapp.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1837.

Grateloup: *Conchyliologie fossile du bassin de l'Adour, ou description des Coquilles fossiles, qui ont été trouvées dans les terrains marins tertiaires aux environs de Dax, 56 pp. 8°, 2 pll. lith., à Bordeaux (Extrait des Actes de la Société Linn. de Bordeaux, Ve et VIe livraison, 25. Nov. 1836)* [unvollständiger angegeben im Jahrb. *1838*, 56].

— — *Notice sur la famille des Bulléens, dont on trouve les dépouilles fossiles dans les terrains marins supérieurs du bassin de l'Adour aux environs de Dax, précédée de considérations générales sur cette famille et du tableau des genres et des èspèces connus soit à l'état vivant, soit à l'état fossile, 68 pp. et 1 pl. lithogr.* 8°, *Bordeaux* [*Extrait des Actes de la Société Linnéenne*, besonders verkäuflich; vgl. Jahrb. *1839*, 432].

1838.

— — *Tableau statistique des coquilles univalves fossiles trouvées dans les couches tertiaires du bassin de l'Adour* [16 Seiten 8° und 1 grosse Tabelle abgedruckt aus den *Actes de la Soc. Linn. X, v et vi, 1838 Nov.*, und besonders verkäuflich]. *Bordeaux.*

— — *Mémoire sur les Coquilles fossiles des Mollusques terrestres et fluviatiles (de la classe des Trachélipodes) observées dans les terrains tertiaires du bassin de l'Adour, faisant suite à la Conchyliologie fossile de ce bassin*, 61 pp., 1 pl. 8, *Bordeaux* [*Extrait des Actes de la Société Linnéenne*, besonders verkäuflich].

— — *Conchyliologie fossile du bassin de l'Adour, 4e mémoire, Famille des Mélaniens: Description des genres et des èspèces de Coquilles fossiles appartenant à cette famille des Trachélipodes, qu'on observe dans les couches des terrains marins supérieurs du bassin*

Digitized by Google

de l'Adour aux environs de Dax, 36 *pp.* 8° *et* 1 *pl. lith. à Bordeaux* (besonders verkäuflicher Abdruck aus den *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, *IX*, *IV*, *1838*, *Juillet*).

Grateloup: *Conchyliologie fossile du Bassin de l'Adour*, 5e *mémoire: Famille des Plicacés: Description des genres et des espèces de coquilles fossiles appartenant à cette famille des Trachélipodes, qu'on observe dans les couches des terrains marins supérieurs du bassin de l'Adour aux environs de Dax*, 42 *pp.*, 1 *pl. lith.*, *Bordeaux* [besonders verkäuflicher Abdruck aus den *Actes de la Soc. Linn. de Bord.*].

1839.

— — *Discours sur la zoologie fossile, suivi de réflexions sur les progrès de cette étude et sur les avantages qui résultent de son application à la géologie et à la zoologie vivante* (29 pp. 8°, ein Abdruck aus irgend einem Journal). *Bordeaux*.

1840.

E. F. de Glocker: *de Graphite Moravico et de phaenomenis quibusdam originem graphitae illustrantibus*, 28 *pp.*, 2 *tbb.* 4°. *Wratislaviae* [eine Gelegenheits-Schrift zur halbhundertjährigen Dienst-Feier des Ministers von Kamptz, im Namen der *Leopoldinischen* Akademie der Naturforscher].

Ch. Lyell: *Éléments de géologie*, *traduit* (*sous les auspices de Mr.* Arago) *par Madame T. Meulien*, *Paris* 648 *pp.* 12° *avec figures*.

O. Moellinger: die Lehre von den Krystall-Formen, nebst Vorschlag und Versuch zu einer natürlichen Bezeichnungs-Methode ihrer Kombinationen, mit Kupfern [Holzschnitten?], *Solothurn*, 8°. Erste Lieferung, S. 1—190.

A. Petzhold: Erd-Kunde (Geologie), ein Versuch den Ursprung der Erde und ihre allmähliche Umänderung bis auf den heutigen Tag mit naturwissenschaftlicher Nothwendigkeit aus der Nebel-Hypothese des Laplace zu folgern. Nachträgliche Bearbeitung eines öffentlichen Vortrags, gehalten im königl. Naturalien-Kabinet zu *Dresden*, *Leipzig*, 253 SS. 8° und 1 Tabelle.

Dr. Schneider: naturhistorisch-topographisch-statistische Beschreibung des hohen *Rhön-Gebirges*, seiner Vorberge und Umgebungen; zweite Ausgabe, *Fulda*, 355 SS. 8°.

J. Sowerby's Mineral-Konchologie *Grossbritanniens*, oder ausgemalte Abbildungen und Beschreibungen der Schaalthier-Überreste, welche zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Tiefen der Erde erhalten worden sind; deutsche Bearbeitung, durchgesehen, berichtigt und bevorwortet von Dr. Agassiz. Lieferung I, S. 1—52, Tf. I—XXI [I—XXIX des Englischen Originals] 8°, *Braunschweig* 1840 [*Neuchâtel* 1837], Lithographie von Petitpierre [5 fl. 24 kr.].

B. Zeitschriften.

Transactions of the Geological Society of London, second Series (*London*, 4°) [vgl. Jahrb. *1838*, 322].

1839; V, II; p. 267—411 (und 21 ohne Bezeichn.), pl. XIX—XXXIV.

P. T. Cautley: über die Struktur der *Serâlik*-Berge und die in ihnen entdeckten organischen Reste, S. 267—278, Tf. XIX (vgl. Jahrb. *1837*, 340, 482, *1838*, 445, 604, 605, 615).

Sedgwick und Murchison: Beschreibung einer emporgehobenen Ufer-Strecke in *Barnstaple*- oder *Bideford-Bai* an der N.W.-Küste *Devonshires*, S. 279—286.

D. Williams: Brief über dieselbe, S. 287—288.

C. W. Grant: Abhandlung zu Erläuterung der geologischen Karte von *Cutch*, S. 289—330, Tf. XX—XXVI.

Murchison und Strickland: über die obern Bildungen des New-Red-Sandstone Systems in *Gloucestershire*, *Worcestershire* und *Warwickshire*, zum Beweise, dass die Rothen oder Salz-führenden Mergel einschliesslich einer besondern Sandstein-Zone den Keuper oder die Bunten Mergel repräsentiren; mit einer Nachricht über den unterliegenden Sandstein von *Ombersley*, *Bromsgrove* und *Warwick*, welche zeigt, dass es der bunte Sandstein der deutschen und der Grès bigarré der Franzosen ist, S. 331—348, Tf. XXVII, XXVIII.

H. Riley und S. Stutchbury: Beschreibung fossiler Überreste von dreierlei Sauriern aus dem Magnesia-Kalkstein von *Bristol*. S. 349—358; Tf. XXIX, XXX [Jahrb. *1837*, 363, 364].

W. Branwhite Clarke: Auszüge aus einer Abhandlung über die geologische Struktur und Phänomene der Grafschaft *Suffolk* und deren physische Beziehungen mit *Norfolk* und *Essex*, S. 359—384, Tf. XXXI.

H. E. Strickland: Geologie des *Thracischen Bosphorus*, S. 385—392 [> Jahrb. *1839*, 643].

— — Geologie der Gegend von *Smyrna*, S. 393—402, Tf. XXXII [> Jahrb. *1839*, 460.

— — Geologie der Insel *Zante*, S. 403—408, Tf. XXXIII.

J. de Carle Sowerby: Brief über Crioceratites [Jahrb. *1837*, 355 und 495] und Scaphites gigas, S. 409—411, Tf. XXXIV.

Bulletin de la Société géologique de France, *Paris* 8° (vgl. Jahrb. *1840*, S. 363).

1840; XI, 1—96 (*1839*, Nov. 4 — Dec. 16).

A. Deluc: Thäler mit flachem und wagerechtem Boden auf beiden Abhängen der *Alpen*, S. 11.

Auszüge aus den *Transact. of the Roy. Soc. of Edinburgh*.

D. Mylne: Kohlen-Distrikt von *Ost*- und *Süd-Lothian*, S. 12—14.

Auszüge aus den *Proceedings of the Geol. Soc. of London* [geben wir aus der Quelle].

Dessgl. aus diesem Jahrbuch *1839*, Heft *3* und *4*.

La Joye: Neocomien-Gebirge bei *Boulogne*, S. 24—26.

Hoeninghaus: Versteinerungen des *Maynzer* Kalkes [Jahrb. *1840*, 219].

Walferdin: Bohrbrunnen von *Grenelle*, S. 26—28.

„ Temperatur des Bohrbrunnens zu *Troyes*, *Aube*, S. 29—31.

Leymerie: Kreide-Gebirge des *Aube*-Dept., S. 31—37; Diskussionen — 38 [eine Umarbeitung des im Jahrb. *1839*, 464 ausgezogenen Artikels].

Alcide d'Orbigny: Foraminiferen der weissen Kreide um *Paris*, S. 38—39.

Voltz: Belemniten im Allgemeinen; Belopeltis, S. 39—48.

B. Studer: einige Phänomene der Diluvial-Periode, S. 49—52.

Renoir: Gletscher, welche sonst die Südseite der *Vogesen*-Kette bedeckten, S. 53—64; Diskussionen — 66.

Auszüge aus diesem Jahrb. *1839*, Heft *2*.

d'Hombre Firmas: Nerinaea trochiformis, S. 70—71.

La Joye: Lagerung des Pholadomyen-Kalkes in *Burgund*, S. 72—74.

de Verneuil: Gesteine und tertiäre Versteinerungen um *Algier*, S. 74—82.

Walferdin: mögliche Irrungen bei Temperatur-Bestimmungen tief unter Wasser, S. 83—93.

Boué: geologische Notiz über *Thessalien* und *Bulgarien*, S. 93—95.

C. Zerstreute Abhandlungen.

Ch. Darwin: Beobachtungen über die parallelen Wege [längs der Bergwände] von *Glen Roy* und anderen Theilen in *Lochaber* in *Schottland*, nebst einem Versuch zu beweisen, dass sie meerischen Ursprungs seyen (*Philos. Transact. 1839, I*, 39—83).

R. Cowling Taylor und Th. G. Clemson: Notiz über einen Gang von bituminöser Kohle, welche in der Nähe von *Havana* auf *Cuba* kürzlich untersucht worden ist (*Transact. Amer. philos. Soc. Philadelphia, 1839, N. S., VI, II*, 191—196).

Wm. Prescott: Skizze der Geologie und Mineralogie des südlichen Theiles der Grafschaft *Essex* in *Mass.* (*Journ. of the Essex County [Mass]. Natural history Society, Salem 8°, 1839, I, II*, 78—91).

Fournet: erste Abhandlung über die Quellen um *Lyon* (*Ann. scienc. phys. et natur. de la Soc. d'Agricult. de Lyon*, 4°, 26 pp.)

Duval: über das Neocomien-Gebilde des *Drôme*-Dept. (*ib. II*, 10 pp.).

R. Hare: Bericht über einen Tornado, welcher gegen Ende Augusts 1838 über die Stadt *Providence* und den Flecken *Somerset* in *Rhode Island* wegging (*Transact. philos. Philad. Soc. 1839, N. S., VI, II*, 297—301).

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Th. Boettger: über einen Blei-haltigen Arragonit von *Tarnowitz* in *Ober-Schlesien*. (Poggend. Annal. d. Phys. XXXXVII, 497 ff.) Findet sich in stängelig abgesonderten, mit Bleiglanz verwachsenen Partie'n. Farbe grünlichgrau; an den Kanten stark durchscheinend. Eigenschwere = 2,977 (bei 11° C.) und 2,986 (bei 13° C.). Gehalt:

Kohlensaure Kalkerde . . .	95,940
Kohlensaures Bleioxyd . . .	3,859
Dekrepitations-Wasser . . .	0,157
	99,966

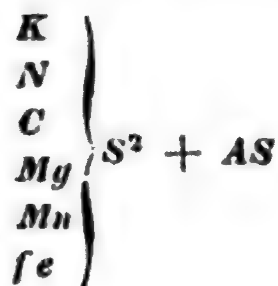
H. Rose: über das Knistersalz von *Wieliczka* (Poggend. Ann. d. Phys. XXXXVIII, 353 ff.). Die meisten Salze, welche beim Erhitzen verknistern, enthalten kein Krystall-Wasser, jedoch verknistern einige Salze mit Krystall-Wasser, aber nur solche, die sehr wenig davon enthalten; auch verknistern sie stets sehr schwach. Kochsalz, wie es Salinen liefern, verknistert, besonders seine grob krystallinischen Arten. Das Kochsalz unterscheidet sich durch diese Eigenschaft sehr bestimmt von dem in der Natur vorkommenden Steinsalz, welches beim Erhitzen nicht verknistert. Ein in geologischer Hinsicht wichtiger Unterschied.

Es wird dadurch bewiesen, dass Steinsalz nicht durch Verdunstung aus einer wässerigen Lösung sich gebildet haben kann, sondern dass es entweder, wie geschmolzene Gebirgs-Arten, im feuerig-flüssigen Zustande aus Spalten hervorgedrungen ist, oder zum Theil auch wohl, wie am *Vesuv*, sublimirt seyn kann. Diess erklärt zugleich, dass Steinsalz in allen sekundären Formationen vorkommt. Es gibt indessen zu *Wieliczka* ein Steinsalz, das beim Erhitzen zerknistert und sich vom zerknisternden Kochsalze dadurch unterscheidet, dass es das Phänomen nicht nur beim Erhitzen, sondern auch bei seiner Auflösung in Wasser zeigt. In dem Maase, als es sich im Wasser auflöst, entwickeln sich unter Verknistern Glasblasen. Nach des Verfs. Versuchen enthält das Gas-Gemenge jenes Steinsalzes entweder Wasserstoff-Gas, Kohlenoxyd-Gas und Öl-bildendes Gas, oder Wasserstoff-Gas, Kohlenoxyd Gas und Sumpf-Gas. — Sehr viele Mineralien, besonders solche, die auf Gängen vorkommen, Kalkspath, Eisenspath, Flussspath, Bleiglanz, Fahlerz, Kupfer- und Eisen-Kies und eine grosse Menge andrer Schwefel-Metalle und anderer Mineral-Körper verknistern bekanntlich häufig beim Erhitzen und zwar oft mit grosser Heftigkeit. Aber eben so häufig verknistern dieselben Mineralien beim Erhitzen nicht. Beim Verknistern entweicht, wenn die Mineralien durch Erwärmen vollständig getrocknet worden sind, wie beim Knistersalze, gewöhnlich keine Feuchtigkeit; sie dürften sich eben so wenig aus wässerigen Auflösungen abgesetzt haben. Vielleicht rührt das Verknistern, wie beim *Wieliczkaer* Steinsalz, von eingeschlossener Luft her, die aber nicht von gewöhnlicher Dichtigkeit seyn kann, weil in diesem Falle das Verknistern nicht mit Heftigkeit vor sich gehen würde; die Luft muss in einem komprimirten Zustande in den Mineralien enthalten seyn. — — Diese Erscheinungen beweisen, dass bei Bildung gewisser Mineralien andere Umstände Statt fanden, als beim Entstehen solcher Krystalle, in deren Höhlungen Flüssigkeiten, namentlich Wasser und Steinöl-artige Produkte eingeschlossen sind. Die Bildung dieser Krystalle, welche wohl alle zu den Bergkrystallen gehören, geschah daher bei Gegenwart von Wasser und bei einer Temperatur, in welcher dasselbe Gas-förmig war.

C. G. Gmelin: chemische Untersuchung des Tachylits vom *Vogelsgebirge* (in Klett's Inaugural-Dissertation über den Tachylit, *Tübingen*, 1839). Breithaupt's Beschreibung des von ihm sogenannten Tachylits von *Säsebühl* unfern *Göttingen* ist bekannt. Vor längeren Jahren erhielt der Vf. aus dem *Vogelsgebirge* ein Mineral unter demselben Namen, auch in allen äusserlichen Merkmalen mit dem Tachylit übereinstimmend. Die Analyse gab:

Kieselsäure	50,220
Titansäure	1,415
Thonerde	17,839
Kalk	8,247
Natron	5,185
Kali	3,866
Bittererde	3,374
Eisenoxydul	10,266
Manganoxydul	0,397
Ammoniakales Wasser . .	0,497
	101,306

und die Zusammensetzung des Tachylits lässt sich ziemlich genau durch die Formel:



$$\left.\begin{matrix} K \\ N \\ C \\ Mg \\ Mn \\ fe \end{matrix}\right\} S^2 + AS$$

darstellen.

C. Kersten: Analyse des Wolchonskoits aus dem Kreise *Ochansk* im Gouvernement *Perm*. (A. a. O., S. 459 ff.) Nach dem Mittel aus zwei Analysen, deren Resultate bedeutend abweichen von der Zerlegung Berthier's, enthält die Substanz:

Kieselerde . .	37,01
Chromoxyd . .	17,93
Eisenoxyd . .	10,43
Thonerde . .	6,47
Talkerde . .	1,91
Manganoxyd .	1,66
Bleioxyd . .	1,01
Wasser . .	21,84
Kali . . .	Spur
	98,26

G. Rose: über den Perowskit (a. a. O., S. 558 ff.). Diese neue Mineral-Gattung kommt zu *Achmatowsk* in der Nähe von *Slatoust* im *Ural* in Hexaedern vor, welche parallel den Flächen ziemlich vollkommen spaltbar sind. Graulich - bis Eisen-schwarz; auf den Krystall-

Flächen stark glänzend von metallischem Diamant-Glanze, auf den Spaltungs-Flächen weniger glänzend; undurchsichtig; Pulver graulich-weiss. Ritzt Apatit stark, wird von Feldspath geritzt; spez. Gew. = 4,017. Den vor dem Löthrohre und mit Säure angestellten Versuchen zu Folge besteht das Mineral aus Titan- und Kalkerde. Die Perowskit-Krystalle (der Name nach dem Vice-Präsidenten von Perowski in *Petersburg*), deren Kanten-Länge mitunter 3''' beträgt, sind mit krystallisirtem Chlorit und Magneteisen-Erz auf Chloritschiefer aufgewachsen.

W. A. Lampadius: chemische Untersuchung eines fetten Bergtheeres aus der Gegend von *Verden* (Erdmann und Marchand Journ. für prakt. Chemie XVIII, 315 ff.). Findet sich in bedeutender Menge im Sande des aufgeschwemmten Landes der Ebene. Schwarzbraun; von der Konsistenz eines dicken Syrups, dessen Fäden sich durchsichtig zeigen; klebrig; von durchdringendem, fast Zwiebel-artigem und von jenem des Steinöls ganz verschiedenem Geruche. Sinkt im Wasser nieder; spez. Gew. = 1,150. Hinterlässt bei der Destillation kein Asphalt-ähnliches Schwarzharz, sondern der nach Abziehung der Öle bleibende Rest ist kohliger Art, wie bei der Destillation fetter Öle. (Das Ausführliche über das chemische Verhalten dieses Bergtheeres, welches von anderen bisher untersuchten Varietäten abweicht, ist in der Original-Abhandlung nachzusehen.)

O. F. Plattner: chemische Untersuchung einiger Bunt-Kupfererze und Magnet-Kiese (Poggend. Annal. der Phys. XXXXVII, 351 ff).

1. Krystallisirtes Bunt-Kupfererz von *Condorra Mine* bei *Camborne* in *Cornwall*. Die Krystalle, Zwillings-artig verwachsene Hexaeder, sind auf derbem Kupferkies aufgewachsen. Gehalt:

Schwefel . .	28,238
Kupfer . .	56,763
Eisen . .	14,843
	99,844

2. Bunt-Kupfererz in der *Woitzkischen* Grube in der Nähe des *schwarzen Meeres*. Derb, mit Kupferkies und Quarz verwachsen. Gehalt:

Schwefel . .	25,058
Kupfer . .	63,029
Eisen . .	11.565
	99,652

3. Bunt-Kupfererz von der Kupfergrube *Martånberg* in *Dalarne* (*Schweden*). Derb, in Chloritschiefer eingewachsen. Gehalt:

Schwefel .	.	25,804
Kupfer .	.	56,101
Eisen .	.	17,362
Kieselerde	.	0,120
		99,387

4. Bunt-Kupfererz von *Eisleben*. Bildet ein etwa eine Linie starkes Trumm in Kupferschiefer. Gehalt:

Schwefel .	.	22,648
Kupfer .	.	69,726
Eisen .	.	7,539
		99,913

5. Dessgl. von *Sangershausen*. Findet sich mit Kalkspath verwachsen in Kupferschiefer auf Gängen. Gehalt:

Schwefel .	.	22,584
Kupfer .	.	71,002
Eisen .	.	6,406
		99,992

Aus den Resultaten dieser Analysen dürfte hervorgehen:

a) dass, wenn das krystallisirte Bunt-Kupfererz von *Cornwall* als bestimmte chemische Zusammensetzung zu betrachten ist, man wohl annehmen sollte, das reine Kupfererz überhaupt sey der Formel $\underline{\overset{\prime}{Cu}}^3 \underline{\overset{\prime\prime\prime}{Fe}}$ entsprechend zusammengesetzt. Der Kupfer-Gehalt ist zwar nach dieser Formel ein Procent niedriger, und der Eisen-Gehalt ein Procent höher, als ihn die Analyse angibt; allein das Umgekehrte findet auch Statt, wenn man das Bunt-Kupfererz von der Insel *Ross* nach Phillips als bestimmte chemische Zusammensetzung der Formel $\underline{\overset{\prime}{Cu}}^2 \underline{\overset{\prime}{Fe}}$ entsprechend betrachtet, indem man hier 1,6 Proc. Kupfer mehr und 0,6 Proc. Eisen weniger anzunehmen hat, als die Analyse angibt.

b) Dass das derbe Bunt-Kupfererz, wie es am häufigsten in der Natur vorkommt, nie oder nur selten von einer bestimmten chemischen Zusammensetzung, sondern fast stets als ein Gemenge von Bunt-Kupfererz entweder mit Kupferkies, oder mit Kupferglanz zu betrachten sey, welches öfter auch nicht frei von sehr geringer Quantität eingemengten Kupfer- und vielleicht auch Eisen-Oxyds ist.

Bemerkenswerth ist, dass die Bunt-Kupfererze von verschiedenen Fundorten so bedeutend in ihrer Zusammensetzung verschieden sind, denn bei Kupfererzen findet diess nicht Statt.

1. Magnetkies von *Conghonas do Campo* in *Brasilien*. Derb, der Bruch flachmuschelig. Gehalt:

Schwefel	.	40,428
Eisen	. .	59,636
		100,064

2. Derselbe von *Fahlun* in *Schweden*. Derb, mit Kupferkies und Strahlstein verwachsen. Gehalt:

Schwefel .	.	40,221
Eisen	. .	59,723
		99,944

Da beide Magnetkiese hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung mit dem von STROMEYER analysirten Magnetkies übereinstimmen, so scheint es, dass diese Zusammensetzung als eine dem Magnetkies eigenthümliche zu betrachten sey, obgleich der von *Bodenmais* nach H. ROSE etwas abweicht, indem er nur 38,78 Schwefel, dagegen aber 60,52 Eisen enthält. Die grösste Verschiedenheit zeigt sich mit dem Magnetkies von *Barèges* in den *Pyrenäen* nach STROMEYER, welcher denselben aus 43,63 Schwefel und 56,37 Eisen zusammengesetzt fand. Vielleicht war letzter nicht ganz frei von Eisenkies.

DOEBEREINER: über Analysen und Synthesen des Meerschaums (ERDMANN und MARCHAND Journ. für prakt. Chem. XVII, 157 ff.) EISENACH zerlegte den im Handel vorkommenden orientalischen Meerschaum. Er fand darin:

1 Atom Magnesia,
1 „ Kieselsäure,
2 „ Wasser.

Nach DOEBEREINER's Beobachtung erwärmte sich der bei gelindester Hitze entwässerte Meerschaum stark, wenn man ihn einige Augenblicke in kaltes Wasser tauchte, und zog auch an feuchter Luft sehr bald wieder die ganze Menge verlorenen Hydrat Wassers an; durch starkes Glühen verlor er die Eigenschaft, sich beim Befeuchten durch Wasser zu erwärmen. — GUNDELACH versuchte künstlichen Meerschaum darzustellen durch Fällung einer sehr verdünnten Auflösung von schwefelsaurer Magnesia mit einer ebenfalls sehr diluirten Solution von kieselsaurem Kali. Der Versuch gelang vollkommen; es wurde ein Niederschlag von Kleister-artiger Beschaffenheit erhalten, welcher nach wiederholtem Auswaschen an der Luft langsam getrocknet eine leichte, fest zusammenhängende, schneidbare Masse darstellt.

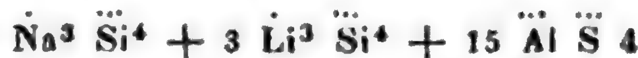
V. Regnault: Analyse des Triphan aus *Schweden* (*Ann. des Min.*, 3^me^ *Sér. XV*, *580*).

Kieselerde . . .	65,30
Thonerde . . .	25,34
Eisen-Protoxyd . .	2,83
Lithion . . .	6,76
	00,23

R. Hagen: über die Zusammensetzung von Petalit und Spodumen (Poggend. Ann. d. Phys. XXXXVIII, 361 ff.). Im Petalite wurden gefunden:

Kieselerde .	77,067
Thonerde .	18,000
Lithion . .	2,660
Natron . .	2,273
	100,000

welche Zusammensetzung durch die Formel:

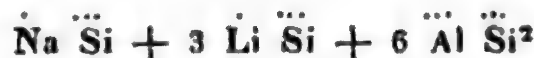


$$\dot{Na}^3\,\dddot{Si}^4 + 3\,\dot{Li}^3\,\dddot{Si}^4 + 15\,\underline{\dddot{Al}}\,\dddot{S}\,4$$

ausgedrückt werden kann. Der Spodumen von *Utö* ergab:

Kieselerde . .	66,136
Thonerde . . .	27,024
Eisenoxyd . .	0,321
Lithion . . .	3,836
Natron . . .	2,683
	100,000

welches mit der Formel:



$$\dot{Na}\,\dddot{Si} + 3\,\dot{Li}\,\dddot{Si} + 6\,\underline{\dddot{Al}}\,\dddot{Si}^2$$

übereinstimmt. Der Spodumen von *Sterling* (*Massachusetts*), so wie jener von *Radschinsk* bei *Sterzig* in *Tyrol*, zeigte sich in seiner chemischen Zusammensetzung mit dem Mineral von *Utö* übereinstimmend.

Tamnau: über den Leukophan (a. a. O., S. 504). Das Mineral — auf *Auroe*, einer kleinen Syenit-Klippe im *Brevig-Fiord* vorkommend — gleicht auf das Vollständigste gewissen hellgelben Apatit-Varietäten; indessen will Esmark darin viel Phosphorsäure und Mangan, aber keine Spur von Kalk oder Eisen gefunden haben.

J. Russegger: Durchschnittlicher Gold-Gehalt verschiedener Gold-haltigen Schliche aus *Afrika* *).

	100 Pfund des Alluviums halten an Schlich.	Nässe-Verlust nach Procenten.	1 Centner Schlich gibt durch sicheren Auszug.	1 Centner Sicher-Auszug hält an Gold.		Fein-Gehalt in einer Mark dieses Goldes.		1 Centner unausgezogener Schlich hält mithin an Gold von dieser Feine.		Folglich berechnen sich etwa auf 1000 Centn. des Alluviums an Gold.
	Pfunde.		Pfunde.	Loth.	Apotheker-Gran.	Karat.	Grän.	Loth.	Apotheker-Gran.	Loth.
Aus Thon-Straten des Alluviums am *Chor Gutschesch* auf der Hochebene *Beschory*	0,5	0,375	35	67	150	22	1/4	23	150	118
Aus dem Alluvium des *Chor Gutschesch* auf der Hochebene *Beschory*	1,0	0,208	48 3/4	44	210	22	4 1/4	21	210	219
Aus dem Alluvium *Chor Abgulgi* im Lande der *Kamamil*-Neger	1,5	0,292	22 3/4	1	150	20	6 3/4	—	58 3/4 **)	5,5
Aus dem Alluvium des *Chor Adi* am Gebirge *Fasangoru* im Lande *Fasogl*	1,5	0,209	22 1/4	36	60	22	8 1/2	8	15	121
Aus dem Alluvium des *Chor el Dahab* am Gebirge *Fadoga*	2,0	0,208	18 3/4	20	210	22	4	3	219	78
Aus dem Alluvium des *Chor Akontosch* am *Fadoga* . .	2,0	0,417	13 5/8	34	120	22	4 3/4	4	168	94
Daher	2,0	0,458	18 1/2	67	210	22	3/4	12	135	251

*) Gefällige Mittheilung des Hrn. Verfs.
**) Daher kömmt es, dass Cailliaud, der sein Augenmerk vorzüglich dem *Abgulgi* widmete, diese Goldseifen für arm erklärte.

G. Rose: über den Glimmer von *Alabaschka* (Reise nach dem *Ural*, I, 448). Er ist in dickern Stücken von graulich- bis gelblich-weisser Farbe, in dünnen Blättchen ganz farblos und durchsichtig. Die Krystalle sind in optischer Hinsicht zweiaxig, wie der grösste Theil der in Graniten vorkommenden Glimmer-Arten; in krystallographischer Hinsicht scheinen sie 1- und -1-axig zu seyn. Sie bilden mehr oder weniger dicke geschobene 4seitige Tafeln, bei denen die ebenen Winkel der Endflächen, mit welchen parallel die Krystalle vollkommen spaltbar sind, ungefähr 120° und 60° betragen. Die scharfen Seiten-Kanten der Tafeln sind gewöhnlich schwach, selten stark abgestumpft, in welchem Falle die Krystalle das fast bei dem Glimmer gewöhnliche Ansehen von 6seitigen Tafeln erlangen, welches aber beim Glimmer von *Alabaschka* das seltenere ist. Die Seitenflächen sind theils matt, theils glänzend, immer aber, wenn gleich mehr oder weniger stark, parallel den Kanten mit der Endfläche gestreift, wodurch eine genaue Bestimmung der Winkel der Krystalle verhindert wird. Die geraden Endflächen sind meist glatt und eben, bei manchen Krystallen sieht man aber auch auf ihnen eine mehr oder weniger starke Streifung, welche rechtwinkelig auf 2, den scharfen Winkel des Rhombus einschliessenden Seiten steht und daher in der längern Diagonale der Endfläche Feder-artig zusammenstösst. Sie findet sich nicht allein bei den aufgewachsenen Krystallen, sondern auch auf den Spaltungs-Flächen der derben eingewachsenen Massen, wo sie in der Regel viel gröber ist. Die Streifung dürfte wohl auf eine Zwillings-Verwachsung deuten, indessen scheint doch auch ein Unterschied in den oberen Winkeln der Endflächen mit und ohne Streifung nicht Statt zu finden, so weit man sich davon durch Aufeinanderlegen der parallel mit der Endfläche abgespaltenen Blätter überzeugen kann. Die Krystalle dieses Glimmers sind von sehr verschiedener Grösse; der kleine Durchmesser der Endfläche beträgt bald nur eine Linie, bald einige Zolle. Die grössern Krystalle, welche mit Feldspath und besonders mit Albit verwachsen sind, ragen einzeln mit den spitzen Winkeln der Rhomben aus der Oberfläche der Feldspath-Krystalle oder der Kugeln des Albites hervor, oder sind zu Drusen gruppirt. Die kleinen Krystalle, welche die glattesten und glänzendsten Flächen haben, kommen besonders in Gruppen mit Albit vor.

Ch. U. Shepard: über den Phenakit aus *Massachusetts* (Silliman *Americ. Journ. XXXIV*, 329 cet.). Kommt in ziemlicher Häufigkeit eingewachsen in Granit vor, in krystallinischen Massen bis zur Grösse einer Haselnuss, selten in kurzen sechsseitigen Prismen mit mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Flächen des primitiven Rhomboeders. Farbe meist blaulichweiss, seltener blass rosenroth.

Ch. U. Shepard fand **Columbit** in kleinen zwölfseitigen Säulen-Krystallen zu *Beverly* in *Massachusetts* (ibid. p. 402).

Craig: **über Messung von Winkeln mikroskopischer Krystalle** (*l'Instit. Nr. 128, p. 339*). Die Messung von Krystallen, deren Länge nicht mehr als vier oder fünf Millionen-Theile eines Zolls beträgt, geschieht mit einem im zusammengesetzten Mikroskop angebrachten Haarkreutze, in dessen Mittelpunkt der Winkel des Krystalls gebracht werden muss. Das Mikroskop kann sodann um seine Axe gedreht werden, so dass dasselbe Haar an einer Seite des Winkels und später an der andern liegt. Vermittelst eines am Mikroskop befestigten Nonius, der gegen einen getheilten Kreis gleitet, lässt sich der Grad messen.

Mulder: **über Bildung grosser Krystalle** (Brandes Arch. f. Pharm. I, 282). Um grosse Krystalle zu erhalten, muss man die zum Krystallisiren bestimmte Flüssigkeit in einem sehr hohen Gefässe stehen lassen. Auf solche Weise erhielt M. von verschiedenen Salzen Krystalle von ungewöhnlicher Grösse und Schönheit. Das Wachsen der Krystalle beruht nach dem Vf. auf einem von oben herunterfallenden Strom, welcher seinen Überschuss auf die Krystalle absetzt, wodurch er leichter wird, sodann in die Höhe steigt und nach fernerer Abkühlung abermals sich senkt, um neue Partie'n abzusetzen. Befindet sich die Flüssigkeit in einem flachen Gefässe, so werden aus dem nämlichen Grunde viele, aber kleine Krystalle erhalten.

Ehrenberg: **Krystallisation des Kochsalzes** (Poggend. Ann. d. Phys. XXXVI, 240). Unter stark vergrösserndem Mikroskop fangen die aus Seewasser anschiessenden Krystalle meist mit kleinen sechsseitigen Tafeln an, welches die Gestalt des Kochsalzes mit Krystallwasser ist; bald wird jedoch in jenen Tafeln ein kleiner Würfel gebildet, welcher sich schnell vergrössert und in kurzer Zeit verschwinden die sechsseitigen Tafeln.

C. Kersten: **über mehre neue Vorkommnisse des Selens** (Poggend. Annal. d. Phys. XXXXVI, 265 ff. Der Vf. untersuchte drei Selen-haltige Mineralien von *Tannenglasbach* bei *Hildburghausen*. Die auf der Grube *Friedrichsglück* einbrechenden Erze bestehen ausser den Selen-Mineralien aus Kupferkies, Malachit, schlackigem Kupferbraun

und Bleiglanz. Sie kommen in einer Gang-artigen Lagerstätte im „sogenannten" Übergangs-Thonschiefer vor, welcher zugleich Kalk- und Eisen-Spath, Quarz und Flussspath führt. Die Mächtigkeit der Lagerstätte ist stellenweise nicht weniger als ein halbes Lachter; durch den in der Nähe vorkommenden Porphyr aber wird sie nach beiden Seiten ihrer Längen-Erstreckung unterbrochen und gänzlich abgeschnitten.

1. Selenkupfer-Blei. Klein- und fein-körnig; dunkelbleigrau; ziemlich starker Metallglanz; graulichschwarzes Strichpulver; Strich glänzend. Härte zwischen Gyps und Kalkspath; spez. Gew. = 6,96—7,04. Im Allgemeinen hat das Mineral die grösste Ähnlichkeit mit körnigem Bleiglanz. Ergebniss der Analyse:

Blei . . .	53,74
Kupfer . .	8,02
Selen . . .	30,00
Quarz . .	4,50
Eisenoxyd . .	2,00
Silber . .	0,05
Schwefel . .	Spur
	98,31

2. Selenblei mit Selenkupfer in einem neuen Verhältnisse. Röthlichbleigrau; Metallglanz; Strich starkglänzend; Strichpulver graulichschwarz; härter als Gyps; sehr milde; Bruch im Grossen eben, im Kleinen uneben. Kommt mit Kupfergrün, Quarz und Kalkspath vor. Gehalt:

Blei	63,82
Selen	29,35
Kupfer	4,00
Silber	0,07
Quarz	2.06
Schwefel und Eisen . .	Spur
	99,30

3. Selenigsaures Bleioxyd. Findet sich mit dem Selenkupfer-Blei. Kleine Kugeln und traubige Partie'n; schwefelgelb; Fett- bis Glas-Glanz; Strichpulver weiss; Textur faserig; Härte = 3....4; spröde. Hat grosse Ähnlichkeit mit dem arseniksauren Blei und den lichten Abänderungen des *Zschopauer* phosphorsauren Bleies. Ist wesentlich selenigsaures Bleioxyd und sehr wahrscheinlich durch Zersetzung des Selenkupfer-Bleies entstanden.

4. Schlackiges Kupferpech-Erz mit Selenkupfer-Blei vorkommend, enthält viel selenigsaures Bleioxyd.

G. Rose: über den schwarzen Epidot oder Bucklandit im Granit von *Werchoturgi* vorkommend (Reise nach dem *Ural*,

I, 432 ff.). Das seltene Mineral war bis jetzt nur in den Eisenerz-Lagerstätten von *Arendal* und mit Rhyakolith verwachsen unter den vulkanischen Massen am *Laacher* See gefunden worden. Die *Werchoturgier* Krystalle kommen einfach vor und Zwillings-artig verwachsen. Jene bilden rhomboedrische Prismen von $11\frac{1}{2}^0$, mit schwach und schief abgestumpften scharfen Seiten-Kanten; die Zwillings-Krystalle breite sechsseitige Prismen, deren gemeinschaftliche Ebene parallel ihren breiten Seiten-Flächen, also durch die Kanten, welche die schmalen Seiten-Flächen untereinander bilden, geht. Die breiten Seiten-Flächen machen mit den angrenzenden schmalen und demselben Individuum angehörigen Flächen Winkel in den Kanten von $115\frac{1}{2}$ und von $128\frac{1}{2}^0$; die schmalen Seitenflächen in den Kanten, durch welche die gemeinschaftliche Ebene geht, Winkel von 129° auf der einen Seite und Winkel von 103° auf der andern Seite. Die gemeinschaftliche Ebene geht also, wie beim Epidot, parallel der Haüy'schen Fläche T, und die schmalen Flächen werden von den Flächen M und r gebildet. Die Flächen dieses Bucklandits sind wohl glatt, aber nur wenig glänzend; ihre Winkel lassen sich daher nicht mit grosser, dennoch aber mit hinreichender Genauigkeit messen, um danach zu bestimmen, dass die Krystalle die Form des Epidots haben. Die Grösse der Krystalle beträgt höchstens einen halben Zoll und ihre Dicke einige Linien, gewöhnlich sind sie aber kleiner; sie zeigen sich schwarz und undurchsichtig. Im Verhalten vor dem Löthrohr stimmte dieser Bucklandit ganz mit dem vom *Laacher* See überein; auf der Kohle schmilzt er leicht und unter starkem Aufschäumen zur schwarzen, glänzenden und schlackigen Masse, die, wenn sie aufgehört hat zu schäumen, nur sehr schwer schmelzbar ist. Kleine Stückchen lassen sich auch zu einer Kugel schmelzen, was bei etwas grössern selten glückt; die geschmolzene Masse wird nun vom Magnet angezogen. In Phosphorsalz ist der Bucklandit unter Ausscheidung von weisser flockiger Kieselerde leicht auflöslich und bildet ein schwach von Eisen gefärbtes Glas.

C. Rammelsberg: über ein Fossil aus dem Basalt von *Stolpen* (Poggend. Ann. d. Phys. XLVII, 180 ff.). Das Mineral, die Zwischenräume basaltischer Säulen ausfüllend, blass rosenroth ins Weisse, an den Kanten durchscheinend, wenig glänzend, fett anzufühlen und von unebenem Bruche, ergab:

Kieselsäure	45,922
Thonerde	22,145
Kalkerde	3,902
Wasser	25,860
Eisenoxyd und Talkerde	Spuren
	98,829

Abgesehen vom Kalk-Gehalt stimmt diess Mineral mit Bol und Bergseife in der Zusammensetzung überein.

G. Rose: über den sogenannten Schrift-Granit (Reise nach dem *Ural*, I, 444 und 445). Die Feldspath-Krystalle von *Alabaschka* sind mitunter von sehr bedeutender Grösse. Man sieht Pracht-Exemplare vorzüglich in der Sammlung des Berg-Corps in *Petersburg*; aber auch in der königlichen Sammlung in *Berlin* befindet sich ein Krystall, dessen Durchmesser sowohl zwischen den Flächen M, als auch zwischen der vordern stumpfen Seiten-Kante und der hintern Seite einen Fuss betragen; der Krystall ist an dieser Seite verbrochen, und würde daher, wenn er vollständig wäre, hier noch eine viel grössere Breite haben. Selten sind indessen die grössern Feldspath-Krystalle ganz rein und ungemengt, in der Regel sind sie mit Quarz-Krystallen mehr oder weniger häufig durchwachsen. Diese Durchwachsung hat in so fern etwas ganz Bestimmtes und Regelmässiges, dass die Quarz-Krystalle immer eine gegenseitige parallele Lage haben, selbst wenn sie unter einander nicht, oder wenigstens nicht sichtbar in Berührung stehen. Davon kann man sich am besten überzeugen, wenn die Quarz-Krystalle, was nicht selten der Fall ist, aus dem Feldspathe herausgewachsen sind; sie sind an diesen Theilen regelmässig mit Flächen begrenzt, und spiegeln nur von ihren gleichnamigen Flächen das Licht stets zu gleicher Zeit. An den Theilen, wo sie in dem Feldspath eingewachsen sind, haben sie nur eine unregelmässig gestreifte und unebene Oberfläche; die Feldspath-Masse dringt häufig bis in das Innere der Quarz-Krystalle, die den Feldspath-Kern dann nur von 2—3 Seiten umgeben. Schneidet man nun den Feldspath rechtwinkelig gegen die Axe der Quarz-Krystalle, so bilden letzte auf der Durchschnitts-Fläche gewissen Schriftzügen ähnliche Figuren, die in der Verwachsung den Namen Schrift-Granit veranlasst haben. Der Feldspath scheint hier, wie überall, wo er sich mit Quarz zusammen findet, früher als dieser krystallisirt zu seyn, der sich in den gelassenen Raum fügen musste. Auch bei dem gewöhnlichen Granite kommen im Gemenge sehr selten Quarz-Krystalle Porphyr-artig eingewachsen vor, dagegen dergleichen Feldspath-Krystalle ganz gewöhnliche Erscheinungen sind. Der Quarz ist nur seltener aus den Krystall-Flächen des Feldspathes herausgewachsen; gewöhnlich hat sich letzter durch einen Riss zum Theil von der Unterlage getrennt, und es ist auf diesen Sprüngen, wo man die angegebene Erscheinung beobachten kann. Dass bei diesen Verwachsungen auch der Quarz gegen den Feldspath eine regelmässige Lage annimmt, ist nicht wahrscheinlich; wenigstens bleibt sich dann die Lage nicht bei allen Verwachsungen gleich.

Ch. U. Shepard: über eine neue Fundstätte von Topas in *Connecticut* (Silliman *Amer. Journ. XXXIV, Nr. 2, p. 329*). Krystalle von $\frac{1}{8}$ bis zu $\frac{1}{4}$ Zoll Länge, auf Albit-Krystallen aufgewachsen, kommen im *China-stone*-Steinbruch unfern *Middletown* vor.

Derselbe fand hemitropische Krystalle von Zinnerz in grünen Feldspath-Gesteinen zu *Beverly* in *Massachusetts* (loc. cit. p. 402).

R. Bunsen: über Andalusit und Chiastolith (Poggend. Ann. d. Phys. XLVII, 186 ff). Die bei *Lisens* vorkommenden Andalusite, ausgezeichnet durch einen hohen Grad von Reinheit, ergaben:

Kieselerde	40,17
Thonerde	58,62
Manganoxyd . . .	0,51
Kalkerde	0,28
	99,58

Chiastolithe von *Lancastre* zeigten sich zusammengesetzt aus:

Kieselerde	39,09
Thonerde	58,56
Manganoxyd . . .	0,53
Kalk	0,21
Flüchtigen Stoffen . .	0,99
	99,38

Betrachtet man unter den Bestandtheilen nur Kieselerde und Thonerde als wesentlich, und fasst man das Resultat der Versuche (wegen denen wir auf die Original-Abhandlung verweisen) zusammen, so ergibt sich nachstehende Zusammensetzung:

	Andalusit.		Chiastolith.
Kieselerde	40,66	.	40,03
Thonerde	59,34	.	59,97
	100,00	.	100,00

welcher die Formel $\dddot{\overline{Al}}^4 \dddot{Si}^3$ entspricht. — Chiastolith und Andalusit sind daher identisch und können höchstens als Varietäten von einander betrachtet werden.

II. Geologie und Geognosie.

Ritter TENORE: über die Phänomene, wovon der Ausbruch des *Vesuv's* am 1. Januar 1839 begleitet gewesen (*Bullet. de la Société géologique X, 166 cet.*). Nach zwei heftigen Detonationen, während der Himmel rein blieb, fiel auf *Neapel* und die Umgegend ein Regen kleiner Steine nieder, wesentlich verschieden von der Asche, welche der *Vesuv* gewöhnlich auswirft, dessgleichen von den Lapilli und den Bimssteinen, welche bei starken Eruptionen oft in grosse Weiten geschleudert werden. Der Regen des 1. Jan. bestand aus regellosen Bruchstücken, schaumig, bräunlich von Farbe, durchscheinend; unter dem Suchglase erwies sich die unvollkommen glasige Substanz als bestehend aus Haar-förmigen Röhrchen und aus Kügelchen, ähnlich einer Masse geschmolzenen Glases, die durch eine enge Röhre geflossen und vermittelst Luftdruckes in zahllose Tröpfchen, in Hagel-ähnliche Körnchen getheilt worden. Viele dieser Körnchen hatten eine pyramidale Form; andere zeigten sich rund, prismatisch oder ganz regellos. Der Durchmesser der grössten betrug 2—3 Linien; alle schienen von der nämlichen Zusammensetzung. Dieser Regen fiel nur während einiger Sekunden. — Am nämlichen Tage, gegen 11 Uhr Morgens, entstieg die Lava dem Krater in nordwestlicher Richtung, und gegen Mittag hatte sie bereits die Basis des Kegels erreicht. Während des 2. Jan. blieb der Vulkan ruhig; aber in der folgenden Nacht hatte wieder ein Ausbruch Statt, und zwar in solcher Weise, wie man seit langer Zeit keinen erlebt hatte. Häufige Detonationen waren zu hören und mehre Schlünde schleuderten Tausende glühender Steine über den Kegel empor, welche, auf das Gehänge niederstürzend, eine einzige gewaltige Feuer-Masse zu bilden schienen. Die neue Lava häufte sich in grösserer Menge und nahm ihre Richtung auf der Strasse des *Salvatore*. Die Kaskade von *Lici* stellte feuerige Girandolen dar, oberhalb des Kraters aufgehangen. Gleichzeitig wendete sich ein anderer Strom dem *Mauro* zu, zerstörte das Wirthshaus und verbrannte den seitlich liegenden Wald. — Am 4. Jan. nahmen die Aschen-Eruptionen ihren Anfang; Garben-förmig ausgeschleudert brachten sie Schrecken und Zerstörung über die fruchtbaren Gefilde von *Torre dell' Annunciata* und von *Castellamare*. Häufige Blitze durchkreuzten das dunkle Gewölke, welches der Nordwind um den Vulkan sammelte, und welches hier noch mehre Tage verweilte, nachdem der Himmel wieder seine Klarheit erlangt hatte. — Am 6. Jan. waren die Blitze noch sehr zahlreich: Man nahm ausserdem eine Art irrender Sterne wahr, welche einen langen Licht-Streifen hinter sich liessen. Es schienen die Sterne durch magnetische Gewalt angezogen zu werden; aus O., S. und W. kommend neigten sich dieselben konvergirend gegen den entflammten Berg und verschwanden, wenn sie ihm nahe kamen.

C. Degenhardt: über die Salz-Quellen des nördlichen Theiles der Provinz *Antioquia* und über die Gebirgs-Formationen der Umgebung von *Medellin* im Freistaate von *Neu-Granada* (Karsten und von Dechen Archiv f. Min. u. s. w. XII, 3 ff.). Drei Tagereisen im N.O. der Gold-Bergwerke von *Marmato* liegt in einem seiner Breite nach etwas beschränkten Thale *Medellin*, die Hauptstadt von *Antioquia*. Das Thal wird nach N. von der über 9000 Engl. Fuss über dem Meere erhabenen Hochebene von *Santa Rosa*, und nach S. von der bis zu 6900 F. ansteigenden Hochebene, auf welcher die Stadt *Rio Negro* liegt, eingeschlossen. Die Meeres-Höhe von *Medellin* beträgt ungefähr 5000 F. Die Haupt Kordillere, auf welcher die Hochebene von *Santa Rosa* und von *Rio Negro* liegt, erstreckt sich in nördlicher Richtung, bis sie am Zusammenflusse des *Rio Cauca* mit dem *Rio Nechi* abfällt, welcher den *Rio Porse* aufnimmt, das nördliche Ufer des *Rio Cauca* und das westliche des *Rio Nechi* bildend. Der südlichste Theil dieser Kordillere besteht auf einer Länge von etwa 80 Engl. Meilen aus feinkörnigem Granit, auf welchem Grünstein, Porphyr, Thon- und Glimmer-Schiefer ruhen, die höhern Gegenden des Plateau's theilweise bedecken, auf dem sich noch besonders verbreitete Steinkohlen-führende Sandsteine finden und Gold-Seifen mit Braunkohlen-Lagen, während im nördlichen Theil der Kordilleren Thon- und Glimmer-Schiefer, viele Gold-Gänge enthaltend, herrschen. Am steilen Gehänge des Thales von *Medellin* im N.O. der Stadt sieht man Gneiss, Glimmer- und Hornblende-Schiefer über Granit. — Das Salzwerk von *Cuaca* liegt 6 Stunden westlich von *Medellin*. Der Weg führt über das sacht ansteigende Gebirge *Valeria* und *Malpas* zum *Quebrada la Baja*, wo deutlich geschichteter, viele Kalkspath-Trümmer führender Thonschiefer ansteht, auf welchem Steinkohlen-Sandstein und Konglomerate liegen. Offenbar wurde die abgerissene Sandstein-Formation zu dieser beträchtlichen Höhe emporgehoben; denn der Thonschiefer erscheint erst am andern Fluss-Ufer wieder, jenseit des Städtchens *Amaga*, den Fuss des aus Hornfels und Glimmerschiefer bestehenden *Alto* von *Amaga* bedeckend, so wie es den *Cerro bravo* und den in der Nähe von *Titiribi* sich erhebenden, aus Porphyr, Trachyt und Granit bestehenden *Alto de Corcovado* Mantel-förmig umgibt. Dass dieses Gebirge früher vulkanischen Hebungen unterworfen gewesen, scheinen einige Kegel-förmige Berge zwischen dem *Alto* von *Amaga* und *Corcovado* zu beweisen, unter dem Namen *Sillon* und *Cerro de Fusa* bekannt. Die kleinen Ebenen, aus welchen die Kegel hervorragen, enthalten die trefflichsten Viehweiden der ganzen Provinz *Antioquia*; die obere Dammerde dürfte aus zersetzter Lava entstanden seyn. — Jenseit *Amaga* am rechten Fluss-Ufer sieht man bei *la Clara* das erste 2 F. mächtige und unter 55° nach W. fallende Steinkohlen-Flötz, dessen Liegendes Glimmerschiefer, das Hangende Sandstein ist, welcher mit Kohlenschiefer wechselt. — Die Saline von *Cuaca* liegt auf dem westlichen Abhange der Kordilleren; ihr aus Quellen gewonnenes Kochsalz

ist sehr vorzüglich. Die Brunnen finden sich in einem Kiesel-Konglomerate. Man kennt die Salz-Quellen bis zu einer Tiefe von 26 Fuss. Eine andere höchst merkwürdige Salz-Quelle hat man bei *el Quarzo* im Granit erreicht.

STRIPPELMANN: Vorkommen von Schwefel-Krystallen in der Braunkohlen-Ablagerung bei *Frielendorf* unfern *Kassel* (Bergwerks-Freund, II, 299). Neben dem nicht seltenen Vorkommen von auf Klüften angeschossenen Gyps-Nadeln trifft man einen zarten, weissen, zerreiblichen und abfärbenden Körper in starken Partie'n von der Grösse eines Hühner-Eies bis zur Haselnuss-Grösse in den Kohlen ausgeschieden. Chemische Untersuchungen ergaben denselben als sehr reine Gyps-Erde. Seltner erscheint in der Nähe der Gyps-Aussonderungen Schwefel in sehr zierlichen Krystallen, welcher ohne Zweifel gleich dem Gypse aus Zersetzung der Kiese als sekundäre Bildung hervorgegangen ist.

DEGENHARDT entdeckte unfern *Oiva*, Provinz *Socorro* in *Mexico*, auf der Spitze eines Gebirgs-Rückens, grosse Fuss-Tritte von Vögeln in einem Bache im rothen Sandstein. Die Stelle liegt in einer Höhe von 5000 Fussen. Das Volk bezeichnet jenen Gebirgs-Rücken mit dem Ausdrucke: *Cuchilla de las Pesuñas del Venado*, Fels-Rücken der Hirsch-Hufen. (Zeitungs-Nachricht.)

ZIPPE: geognostische Karte von *Böhmen* (Ber. über die Versamml. Deutscher Naturf. in *Prag*, S. 134). Bei Vorlegung der Karte machte Z. darauf aufmerksam, welche Vermehrungen in der geognostischen Kenntniss des Landes sich seit der *Wiener* Versammlung der Naturforscher im Jahr 1832 ergeben haben, und welche Lücken in der damals von ihm vorgelegten Karte bis jetzt ausgefüllt worden seyen. Durch seine Reisen im östlichen und im westlichen *Böhmen* ist nunmehr die Ausdehnung der Flötz-Formationen, ihre Begrenzungen unter einander und mit dem Granit- und Schiefer-Gebirge vollständig bekannt, so wie auch die Zusammensetzung und die wechselseitigen Verhältnisse der letzten. Als merkwürdige Erscheinung erwähnt Z., dass im *Chrudinier* Kreise das Schiefer-Gebirge (Gneiss und Thonschiefer) durch zwei grosse Granit-Partie'n unterbrochen sey, und dass an dem Fusse des Gebirges Pläner-Kalk, welcher das vorherrschende Glied der Kreide- und Grünsand-Formation bildet, an die Schiefer-Gesteine unmerklich

angelagert sey, so dass bei der sanften Verflächung des Gebirges die Grenze zwischen den Formationen sich oft schwer auffinden lasse; vom Granite aber sey das Flötzgebirge durch ein längs dem Fusse des ersten verlaufendes Thal geschieden, und dieses erhebe sich jenem gegenüber Wall-artig, mitunter mit steilen Wänden. Im westlichen *Böhmen* ist nunmehr auch die westliche Begrenzung der Steinkohlen-Formation mit dem Übergangs-Gebirge bestimmt; zugleich fand man eine vorher noch unbekannte, isolirte Ablagerung der alten Flötz-Formation auf das Schiefer-Gebirge, und zwar in den Herrschaften *Manetin, Preitenstein, Luditz* und *Weseritz*. Sie besteht aus grobkörnigem, sehr festem Konglomerate und führt keine Kohlen.

Untermeerischer Ausbruch (*Compte rendu, Vol. VI, p. 308*). Am 25. November 1837 nahm man auf der Brigg *César* aus *Havre*, als diese über die Bank von *Bahama* hinwegfuhr, ein Feuer wahr, welches in dem Maase wuchs, dass Himmel und Horizont in Flammen zu stehen schienen. Dieses Phänomen, von dem die auf der Brigg Schiffenden vier Stunden lang Zeugen war, schien eine submarine vulkanische Eruption zu seyn. — Am 3. Jan. 1838 fand der Kapitän der *Sylphide* aus *Havre* das Meerwasser in derselben Gegend trübe und weisslich, obwohl er es auf zwölf früheren Reisen immer ganz klar über der *Bahama*-Bank gesehen. Auch er schreibt dieses Phänomen einem untermeerischen Ausbruche zu, namentlich der, auf welche vom Kapitän des *César* hingedeutet worden.

Nach Arago sind die Gewitter auf dem Meere seltner, als auf dem Lande. Die von Bougainville kommandirte Fregatte *Thetis* verliess um die Mitte Februars 1825 die Rhede von *Turan* in *Cochinchina*, um nach *Surabaya* auf der südöstlichen Spitze von *Java* zu segeln. Auf dieser ganzen Strecke beobachtete man kaum ein vom Donner begleitetes Ungewitter. Zu *Surabaya* angelangt, krachte der Donner vom 19. März bis 30. April jeden Nachmittag (so lange lag das Schiff auf der dortigen Rhede). Kaum war das Fahrzeug abgesegelt und die Küste von *Java* dem Blicke entschwunden, so hörte auch das Donnern auf. — Die über dem Ozean schwebende Luft ist weniger geeignet, Gewitter zu erzeugen, als die über Kontinenten und Inseln befindliche.

Hopkins: mathematische Theorie für geologische Erhebungen (*Lond. and Edinb. Phil. Mag. VIII, 227, 272, 357; IX,*

171, *366*). Die Resultate der verschiedenen Aufsätze, deren umfassende Mittheilung zu weit führen würde, gehen darauf hinaus, dass bei dem durch Hebung von unten verursachten Bersten zwei Spalten-Systeme entstehen müssen, welche, mit gewisser Annäherung zur Geradlinigkeit, einander unter rechten oder diesem nahen Winkeln schneiden, und dass parallele Sprünge als gleichzeitige zu betrachten sind.

Rozet: Ausflug in einige Theile der *Schweitzer Alpen* (*Bullet. de la Soc. géol. de France*, *VI*, *9 cet.*). Dieselben geognostischen Beziehungen, welche vom Vf. rücksichtlich der krystallinischen Fels-Arten der *Vogesen* nachgewiesen worden, bestehen auch zwischen denen des *St. Bernhard* und des *Mont Blanc*. Die grosse Kalk-Masse, einen Theil der *Rhône* - und *Arve* - Thäler begrenzend und längs der Ufer des *Genfer See's* sich hinziehend, glaubt R. dem „*calcaire de montagne*," „*Stinkkalk des Allemands*" beizählen zu müssen. Wie in den *Vogesen*, so fanden auch in den *Alpen* die Erhebungen in Masse Statt, deren jede einen mittlen Theil hatte, und nicht nach Linien in dieser oder jener Richtung. Alle Merkmale, welche die Erhebungs-Massen der *Vogesen* charakterisiren, fand R. an jenen der *Alpen* wieder, und vermittelst eines Reliefs, das in *Genf* gezeigt wird, erkannte er in den *Alpen* fünf solcher Haupt-Erhebungs-Massen.

Zeuschner: Profil der *Karpathen* (Ber. über die Versamml. Deutscher Naturf. in *Prag*, S. 148). Es unterscheidet sich dieses Profil wesentlich von dem durch Pusch und Boué gegebenen. Das Urgebirge zeigt nicht bloss Gneiss-Granit, sondern auch Glimmerschiefer, dann Talkschiefer mit Gängen, auf welchen die *Schmölnitzer* Bergwerke umgehen. Von dem „Flötz Gebirge" in den *Karpathen* ist die geognostische Stellung des *Karpathen*-Sandsteines noch unentschieden. Ebenso ist jene des *Tatrischen* Kalksteines unsicher. Die Versteinerungen des Klippen-Kalkes, welcher im *Karpathen*-Sandsteine eingelagert ist, kommen im mittlen Jura und im Coral-rag vor, auch zeigen sich Kreide-Petrefakten, welche jedoch nach Beobachtungen von L. v. Buch ebenfalls in der Jura-Formation vorkommen. Einige Schichten führen die Petrefakten des unteren Oolith, daher gehörte der *Karpathen*-Sandstein zur Jura-Formation. Im Sandsteine des *Trentschiner* Komitates kommt Gryphaea columba vor; die Ablagerung dieses Sandsteines erstreckt sich von *Pressburg* bis in die *Wallachey* auf 100 Meilen Länge bei 15 Meilen Breite; der *Karpathen*-Sandstein wäre demnach in die obere zur Kreide und in die untere zum Oolith gehörige Formation zu trennen. Die Salz-Ablagerungen an den *Karpathen* sollen

der herrschenden Annahme zu Folge tertiär seyn. Nach ZEUSCHNER's Beobachtungen finden sich die Salz-Niederlagen in Thon mit Hornstein u. s. w. bei *Dobromil* von *Karpathen*-Sandstein bedeckt; die Salz-Ablagerungen am nördlichen Abhange der *Karpathen* bilden daher das Liegende des *Karpathen*-Sandsteines. Nach den Versteinerungen von *Wieliczka* lässt sich nichts bestimmen, und über Ablagerungen am südlichen Abhange der *Karpathen* weiss man nichts Gewisses.

H. GALEOTTI: über eine Lagerstätte von Quecksilber-Erzen im neuern Tertiär-Gebilde des *Gigante* in *Mexico* (*Bulletin de l'Acad. royale de Bruxelles, 1830, Nr. 4, p. 169 cet.*). Über den Porphyren, welche die Basis des *Gigante* ausmachen, eines mächtigen Berges in sechsstündiger Entfernung nordostwärts von der Stadt *Guanajuato*, ruht eine meist horizontale Ablagerung, die oberflächlichen Unebenheiten des Porphyrs erfüllend und ein kleines, ringsum durch Berge eingeschlossenes Becken ausmachend. In dieser sonderbaren Ablagerung finden sich die Quecksilber-Erze. Der Porphyr des *Gigante* ist graubraun und enthält breite, unvollständig ausgebildete Anorthit Krystalle. Durch Zerklüftungen erlangen seine Massen häufig ein Schicht ähnliches Aussehen. Gering-mächtige Adern eines an Klarheit dem *Isländischen* nahestehenden Kalkspathes durchziehen hin und wieder das Gestein. Auf dem Berg-Gipfel findet sich eine Basalt-Kuppe. Die Porphyre bedeckend erscheint ein Gebilde von 8 — 10 Meter Mächtigkeit, welches aus thoniger Materie besteht, untermengt mit Sand und mit Kalk und wechselnd mit feinkörnigen Konglomeraten aus dem Detritus der Porphyre zusammengesetzt. Dieses Trümmer-Gebilde enthält Bruchstücke von Anorthit-Krystallen, Quarz-Körner und selbst Basalt-Fragmente. Bei *la Loma del Encinal*, ein Dörfchen am südöstlichen Fusse des *Gigante*, beobachtet man folgendes Profil:

	Mächtigkeit.
1. Neues grobkörniges Konglomerat mit Porphyr-Bruchstücken, auch Chalzedon-Gebilde enthaltend, ferner Trümmer von Töpfer-Geschirren u. s. w.	0,33 Met.
2. Weisses, feinkörniges Konglomerat von geringem Zusammenhalt mit Anorthit-Fragmenten	1,00 „
3. Thon, entstanden durch Zersetzung der Porphyre, stellenweise von Eisenoxyd durchdrungen	0,33 „

Der Thon enthält Zinnober-Adern und Schnüre, durch welche er auch gefärbt erscheint. Seine Mächtigkeit beträgt 0,15 M. Weiter findet man Thon mit eingeschlossenen Porphyr-Stücken und mit kiesigen Massen. — In der *Barranca de la Calera*, einer kleinen Schlucht am nämlichen Fusse des *Gigante* beobachtet man thonige Mergel, welche

mitunter durch kieselige Infiltrationen mehr Festigkeit und Härte erlangen. Sie erscheinen in ungefähr wagerechten Lagen geschichtet, gewunden und gegen den *Gigante* etwas ansteigend; sie machen den Rand des Beckens aus und führen Zinnober-Adern. Mit den thonigen Mergeln wechseln Konglomerate; welche Rollstücke eines oft dem Jaspis oder dem Chalzedon schon sehr nahestehenden Quarzes umschliessen. Diese Rollstücke, mit denen man die Felder von *la Loma del Encinal* bedeckt findet, enthalten Zinnober und zuweilen auch Jod-Quecksilber. Die Eingebornen zerschlagen jene Rollstücke, um das Quecksilber zu gewinnen. — — Dieses Quecksilber-Vorkommen gehört demnach der Tertiär-Periode an; die Thon-Ablagerungen, die Konglomerate, die Chalzedon- oder Jaspis-Rollstücke von Gediegen-Quecksilber durchdrungen, Zinnober und Jod-Quecksilber führend, sind neuer als ihre Unterlage der Porphyr; sie sind jünger als die Basalt-Eruptionen, als die Emporhebungen, wodurch die Schlucht entstand, in welcher dieselben aus Zersetzungen und Zerstörungen von Porphyren und Basalten gebildet wurden. Zerreissungen der Fels-Massen, als deren Emporhebungen stattfanden, galvanische Wirkungen, chemische Reaktionen, bedingt durch die Wärme der Tiefe, erklären das Daseyn des Quecksilbers und seiner Erze.

Henwood: über Gang-Bildungen (*Edinb. new phil. Journ. XXII, 152*). Zu den Umständen, welche mit der gewöhnlichen und wahrscheinlichsten Meinung, zu Folge deren die Gänge Sprünge sind, welche früher oder später nach ihrem Entstehen mit flüssigen Massen angefüllt wurden, die in den Spalten erstarrten, in einigem Widerspruche sich befinden, gehört auch der, dass manche Gänge mehre über- oder neben-einander gelagerte Fels-Gebilde durchsetzen, deren Inhalt öfter wechselt. So findet man in *Cornwall* Gänge, welche Zinnerze führen, so lange sie im Granit aufsetzen, und Kupfererze, wo dieselben vom Thonschiefer umschlossen werden. Zuweilen hat das Umgekehrte Statt; aber die Abwechselung tritt ein. Henwood glaubt, die Gänge seyen keine Ausfüllungen von Spalten, sondern durch Segregation, d. h. durch Aussickerung der Gang-Masse aus dem Neben-Gestein entstanden.

S. A. W. von Herder: über die Erz-Lagerstätten des *Freiberger* Revieres (v. Herder, der tiefe *Meissner* Erbstollen. *Leipzig*; 1838, S. 10 ff.). Die Gesteine dieses Gebirgstheils bestehen, wie bekannt, vorzugsweise aus Gneiss, Glimmerschiefer und, jedoch nur auf kurze Länge seiner nördlichen Erstreckung, aus Syenit; ferner kommen aber auf beschränkten Räumen Diorit, Granit, Granulit und Porphyr vor. Der über Gneiss und Glimmerschiefer

liegende **Thonschiefer**, dessgleichen Granit und Granulit, lassen, so weit die jetzigen Erfahrungen reichen, nur sehr geringe, oft in blossen Spuren bestehende Erzführungen wahrnehmen. Gneiss bildet das Haupt-Gestein und stösst selbst hie und da in einzelnen Partie'n, welche zum Theil Kugel förmig auftreten, im Thonschiefer-Gebiete hervor, so bei *Munzig*, *Plankenstein*, *Herzogswalde*. Das Daseyn mehrer Gneiss-Erhebungen unter der Thonschiefer-Bedeckung, ein weit verbreiteter unterirdischer Zusammenhang des Gneiss-Gebirges, ist nicht zu bezweifeln. Mit gewisser bergmännischer Wahrscheinlichkeit lässt sich darum vermuthen, dass dieser Gneiss selbst da, wo er vom Thonschiefer bedeckt ist, noch in grosser Teufe bauwürdige Erz-Gänge enthalten werde. Die im erwähnten Gebirge aufsetzenden, theils früher bebauten, theils jetzt noch in Betrieb und Abbau stehenden Erz-Gänge — von denen wenigstens **eilfhundert** als bekannt anzunehmen sind — kommen nicht als isolirte Lagerstätten, sondern in grossen von einander abgesonderten, langgedehnten Zusammenhäufungen vor, welche einer bestimmten Haupt-Richtung folgend das Gebirge des Revieres durchziehen. Die Gänge einer jeden dieser longitudinalen Gang-Zusammenhäufungen stimmen, so weit sie einer solchen Zusammenhäufung angehören, in ihren verschiedenen Verhältnissen im Allgemeinen sehr überein; es hängen dieselben unter sich unmittelbar oder durch Neben-Trümmer zusammen, welche letzte sich an die Haupt-Gänge anschaaren und mit ihnen schleppen, oder davon abgehen; endlich hat auch die Verbindung durch kreutzweise übersetzende Gänge Statt, welche so innig und so vielfach verzweigt sind, dass eine Zusammenhäufung der Art stets als grosser mächtiger Zug ganzer Gang-Niederlagen, Gang-Netze und Gang-Gruppen erscheint als zusammengehöriges Gang-System. Der Vf. bezeichnet diese Gang-Systeme mit dem Ausdrucke **Gang-Züge** im weitern Sinne. Es gibt deren vier:

a) einen **Hauptzug** in der Mitte des Revieres nach dessen Längen-Erstreckung hinlaufend. Er tritt, so weit solches das bis jetzt aufgeschlossene Gebirge beurtheilen lässt, bei *Gross-Hartsmannsdorf* hervor, zieht von S.S.W. nach N.N.O. in Stunde 2 — 3 über *Brand*, *Freiberg* u. s. w. nach *Scharfenberg*, und umfasst ausser vielen alten auflässigen Gruben, deren Namen man nicht mehr weiss, die auf Beilage Nr. V verzeichneten Gruben, deren Zahl 209 beträgt, und von denen ohne grossen Irrthum zu begehen angenommen werden kann, dass jede wenigstens Einen selbstständigen Erze-führenden Gang bebaut hat. Dieser Hauptzug erreicht eine Länge von 20,000 Lachtern bei einer durchschnittlichen Breite von 3500 Lachtern.

Gegen O.S.O. in 1500 Lachter Entfernung wird der Hauptzug von dem ihm parallel laufenden

b) **Morgenzuge** begleitet, welcher aus dem *Marienberger* Revier herübersetzend seinen Anfang bei *Ober-Neuschönberg* nimmt und bis *Thurand* zieht. Er umfasst 10 Gruben, theils früher, theils noch

gegenwärtig gangbar. Seine Länge beträgt 23,000 L. auf eine ungefähre Breite von 2,500 L.

Der vom Hauptzuge in W.N.W. parallel gelegene

c) Abendzug 20,000 L. lang und 3000 Lachter breit, zieht von *Gerbersdorf* über *Öderan* ..... *Bräunsdorf* .... *Siebenlehn* u. s. w. bis *Meissen* und begreift 22 Gruben.

d) Der vierte oder Queerzug hat eine Richtung aus N.W. in S.O.; er durchschneidet die Mitte des Revieres, folglich auch den Hauptzug und beide Nebenzüge; bei *Rosswein* seinen Anfang nehmend zieht derselbe über *Gersdorf* .... *Halsbrücke* .... *Niederschöna* .... bis *Grossdorfhayn*. Auf 15,000 L. Länge und eine ungefähre Breite von 2000 L. umfasst derselbe 17 Gruben.

Jeder dieser vier Gang-Züge tritt hinsichtlich seiner Verbreitung und seines individuellen Zusammenhanges sehr charakteristisch hervor. Ob jedoch nicht ein Verbundenseyn des Hauptzuges mit den Nebenzügen in tiefern Sohlen anzunehmen sey, das ist eine Frage, deren Lösung künftiger Gebirgs-Aufschliessung vorbehalten bleibt.

Was die natürlichen Verhältnisse der die Gangzüge konstituirenden Erzgänge, deren Ausfüllungs-Massen und Dimensionen betrifft, so zeigen sie in erster Hinsicht im konstanten Zusammen-Vorkommen gewisser Erz- und Gang-Arten mit einander und in deren gegenseitiger Gruppirung grosse Manchfaltigkeit und Verschiedenheit. Durch dieses Zusammen-Vorkommen, durch die Ordnung des Aufeinanderfolgens der Erz- und Gang-Arten werden bestimmte von einander verschiedene Reihen, Suiten, Niederlagen oder Formationen gebildet, von denen, je nachdem man sich deren Grenzen weiter oder enger gezogen denkt, eine verschiedene Zahl aufgestellt werden kann. Da die Natur umfassender, grossartiger, aber zugleich einfacher gewirkt haben dürfte, als bisher zum Theil angenommen wurde, und einzelne Schattirungen einer Allgemeinheit nicht wieder als besondere Allgemeinheiten angesehen werden müssen, so glaubt unser Vf. die verschiedenen Gang-Formationen des *Freiberger* Reviers auf fünf zurückführen zu können: kiesige Blei-Formation, edle Blei-Formation, edle Quarz-Formation, barytische Blei-Formation und Kupfer-Formation. Diese stehen aber sämmtlich wieder durch regelmässige Aufeinanderfolge, durch gegenseitiges Eingreifen, durch Übergänge in so innigem Zusammenhange, dass man ihre verschiedenen Ausfüllungs-Massen nur als einer und derselben Haupt-Formation angehörig betrachten kann.

Die kiesige Blei-Formation — sie wurde von Werner, wie aus dessen „neuer Theorie von Entstehung der Gänge", §. 116, 118 und 123 zu ersehen, in drei Formationen getheilt — führt Bleiglanz, dessen Silber-Gehalt in einzelnen Fällen bis zu 11 Loth steigt, ferner Blende, Arsenik-, Eisen- und Kupfer-Kies, selten Fahlerz und Bunt-Kupfererz, noch seltner Rothgültigerz, so wie Rotheisenstein und

Eisenglanz. Die Gang-Arten sind: Quarz und Hornstein, dessgleichen, jedoch nur untergeordnet, Braunspath, Eisenspath und Kalkspath, so wie sehr sparsam Chlorit, Baryt- und Fluss-Spath. Meist kommt die Formation auf stehenden und auf Morgen-Gängen vor, die nach Abend und Mitternacht-Abend fallen. Sie nimmt einen grossen Theil des Hauptzuges ein, nur einen kleinen Theil des Morgenzuges, einen noch kleinern des Abendzuges. Bei der etwa bis zu einem halben Lachter ansteigenden Mächtigkeit erreichen die Gänge derselben sehr grosse Längen-Erstreckung, selbst bis zu 2000 L. Sie setzen mit ihrer vollen Mächtigkeit ohne alle Verminderung des Erz-Gehaltes bis in die zur Zeit aufgeschlossene Teufe selbst nahe an 300 L. nieder. Diese Formation war schon von frühesten Zeiten an die Wiege des *Freiberger* Bergbaus.

Die edle Blei-Formation — WERNER's zweite Silber- und Blei-Formation — führt Bleiglanz von 6 Loth bis zu mehren Marken, schwarze und gelbe Blende von 2 Loth bis 1 Mark und Eisenkies von 1—3 Loth Silber-Gehalt, ferner Arsenikkies, Rothgültig- und besonders Weissgültig-Erz, auch Schwarzgültig-Erz, Glanzerz, Gediegen-Silber und Roth-Eisenstein. Die Gang-Arten sind: Braun- und Mangan-Spath und Quarz, nur zuweilen Kalkspath, Baryt- und Eisenspath. Diese Formation, auf welcher schon seit Jahrhunderten der lebhafteste Bergbau umgegangen ist, nimmt die westliche Hälfte der südlichen Abtheilung des Hauptzuges ein; und kommt meist auf flachen und stehenden, selbst auf Morgen- und Spat-Gängen vor, die in der Regel ein Fallen nach Abend und Mitternacht-Abend charakterisirt. Die Längen-Erstreckung ihr angehöriger Gänge ist meist nur mässig; sie erreicht gewöhnlich höchstens 400—500 L., dagegen zeigt sich die Zahl der auf einen kleinen Raum beschränkten Gänge und deren Reichthum ungewöhnlich gross. Die Mächtigkeit beträgt im Durchschnitt 4—10 Zoll, hin und wieder aber steigt sie bis zu einem Lachter an.

Die edle Quarz-Formation — WERNER's „Rothgültigerz- und Spiessglas-Niederlage" — führt Rothgültig-Erz, silberhaltigen Arsenikkies, Glanzerz, bisweilen etwas Gediegen-Silber, hie und da auch Silber-reichen Bleiglanz und Blende nebst Weissgültig-Erz, endlich Antimonglanz und Federerz. Als Gang-Arten kommen vor: Quarz, etwas Braun-, Mangan- und Kalk-Spath, Strontian und, jedoch nur selten, Flussspath. Dieser Formation, welcher grosse Verbreitung zusteht, gehört ausschliesslich der Abendzug an. Sie bricht meist auf Morgen-Gängen, die ebenfalls nach Abend und Mitternacht-Abend fallen, und deren Mächtigkeit von einigen Zollen bis zu einigen Lachtern wechselt. Die Längen-Erstreckung erreicht höchstens 800 L. Nach der Teufe sind die Gänge dieser Formation in den beiden tiefsten Gruben bis zu 211,172 L. und 145,0 L. seiger aufgeschlossen. Eine Abnahme an Mächtigkeit oder im Erz-Gehalte gegen die Teufe ist nicht wahrzunehmen.

Die barytische Blei-Formation — die vierte, fünfte und

sechste Formation Werner's begreifend (§§. 119, 120, 121 und 122 der Gang-Theorie) — führt Bleiglanz von ½ bis 2 Loth Silber-Gehalt, auch Grün- und Schwarz-Bleierz, Eisenkies und etwas Blende, ferner Silber-reiches Fahlerz und Kupferkies, dessgleichen und zwar in der Mitte der Gänge und auf Kreutzen mit stehenden oder bei übersetzenden Morgen-Gängen — Rothgültig-Erz, Gediegen-Arsenik, Realgar und Antimon-Glanz, ferner Gediegen-Silber, Glanzerz, Speis-Kobalt und, jedoch nur selten, etwas Arsenik-Nickel, so wie zuweilen bei übersetzenden stehenden Eisenstein-Trümmern, Roth-Eisenstein und Eisenglanz. Als Gang-Arten kommen vor: Baryt- und Fluss-Spath, beide für diese Formation besonders bezeichnend, sodann Quarz, auch etwas Eisenspath, Kalk- und Braun-Spath. Die Formation gehört ausschliesslich dem Queerzuge an und bricht auf Spat-Gängen, die nach Mitternacht-Morgen fallen. Die Längen-Erstreckung der Gänge ist zum Theil ausserordentlich gross; man kennt sie beim *Halsbrückner* Spate, so weit dieser in ununterbrochenem Zusammenhange aufgeschlossen ist, schon bis zu 3594 L. In die Teufe setzen diese Gänge mit voller Mächtigkeit und sind bei Kurprinz Friedrich August Erbstollen bereits 189,935 L. seiger abwärts verfolgt worden. Der Erz-Gehalt nimmt nicht ab, vielmehr bemerkt man, dass die Gänge, welche in obern Teufen aus schmalen Trümmern bestanden, sich in tiefern Sohlen zusammenlegten und dichter ausbildeten, auch mehr Fahlerz führten.

Die fünfte Gang Niederlage, die Kupfer-Formation — Werner's achte Gangerz-Niederlage (§. 124) — besteht aus Kupfer- und Eisen-Kies, aus Kupfer-Glanz, Bunt-Kupfererz, Kupfergrün, Malachit, Kupferlasur und selbst aus Gediegen-Kupfer, ferner, jedoch seltner, aus Kobalt, Fahlerz, Bleiglanz und schwarzer Blende, so wie aus Roth- und Braun-Eisenocker mit Quarz, Amethyst und etwas Flussspath; nur untergeordnet finden sich hin und wieder Baryt- und Kalk-Spath. Die Kupfer-Erze halten im Durchschnitte 3 Loth Silber und 20 Pfd. Kupfer. Diese Formation hat die beschränkteste Ausdehnung; sie kommt nur auf sechs Gängen vor im südlichen Felde des Morgenzuges und auf einigen im Hauptzuge gelegenen. Es sind Spat-, flache und stehende Gänge, die besonders durch übersetzende Morgen-Klüfte veredelt werden. Mit wenigen Ausnahmen fallen sie rechtsinnig in Abend, Mitternacht und Mitternacht-Morgen. Sie haben eine Mächtigkeit von einigen Zollen bis ¼ L. Ihre Längen-Erstreckung beträgt zum Theil 400 L.; auch setzen dieselben mit voller Mächtigkeit in die Teufe, welche aber zur Zeit nur bis zu einigen und siebenzig Lachtern verfolgt ist.

III. Petrefakten-Kunde.

Ed. Eichwald: über die Dinotherien und einige ihnen verwandte Thiere *Russlands* (*Bullet. scientif. de l'Acad. de St. Petersb.* (1838, IV, 257—266). Die „Molasse-Bildung" von *Eppelsheim* bei *Alzey*, welche die ausgezeichneten Dinotherien-Reste geliefert hat, und welcher E. auch *Sizilische* [?] Tertiär-Bildungen zurechnet, glaubt er um so eher auch in *Podolien* zu *Rachnow Lassowy*, in der *Krym* auf der Halbinsel *Taman* und nach Pallas am westlichen Abhange des *Ural* da, wo die *Bjelaja* zur *Kama* strömt, wieder zu erkennen, als an allen diesen Orten Reste von *Eppelsheimer* Thier-Arten in einem Bohnerz-reichen Sande gerade wie zu *Eppelsheim* beschaffen, liegen.

Von den Dinotherium-Knochen zu *Rachnow Lassowy* ist schon mehrmals die Rede gewesen [*N. Acta nat. Cur. XVII*, II > Jahrb. *1838*, 235; dann *1837*, 43]. Auch von den bei Pallas (*Act. Petrop. 1777*, II, II, 213) angeführten Zähnen. (Eine gleiche Formations-Zeit wenigstens scheinen auch die Zähne des Mastodon giganteus von *Tultschin* und die des M. intermedius [*Act. nat. cur.* l. c.] anzudeuten.) Es bleibt daher noch die Entdeckung Manatus-artiger Reste [?Halitherium oder ?Halianassa] in der *Krym* näher zu erwähnen.

Hauptsächlich in der Nähe von *Kertsch* werden die ebenfalls schon mehrfach erwähnten Dreissenen, Cardien, Adacnen u. s. w. in Begleitung von Vivianit oder Eisenblau, der das Innere der Muscheln theils derb erfüllt, theils darin die schönsten Krystall-Gruppen bildet, und von Bohnerzen gefunden. Mit solchen Muscheln und Erzen der *Krym*, und daher vielleicht von dem ebenbezeichneten Fundorte, übersandte kürzlich der Vize-Präsident Perowski der mineralogischen Gesellschaft 2 Wirbelbeine, 3 Rippen-Fragmente und 1 Finger-Knochen eines grossen vorweltlichen Säugethieres, das mit Manatus und Halicore verwandt gewesen seyn mag. Die Knochen sind sehr schwer und hart, doch ohne Kiesel-Gehalt, reich an kohlens. und phosphors. Kalkerde mit bedeutendem Überschuss an Phosphorsäure, und mit etwas Eisen- und starkem Wasser-Gehalt. Gyps hat sich hin und wieder in innere Räume abgesetzt. Die Rippen-Bruchstücke verhalten sich ganz so, wie die von Duvernoy (Jahrb. *1837*, 623) beschriebenen Manatus-Rippen von *Rödersdorf*: dick, wenig gebogen, auf allen Seiten gewölbt, daher auch nirgends scharfkantig; Höhe zu Dicke in der Mitte : 2''5 : 1''5. Der eine Wirbel rühret offenbar von einem platten Schwanze her, ist am Körper beiderends flach, breiter als hoch, und war wahrscheinlich mit längeren Queer- als Dornen-Fortsätzen versehen, da wenigstens die Dicke beider an ihrem Anfange sich = 1''5 : 0''7 verhält; von Gelenk-Fortsätzen bemerkt man nur vordere von schwachen Dimensionen, aber keine hintere, was andeutet, dass die Wirbel aus dem hinteren Theile des Schwanzes stammen. Da, wo die Queer-Fortsätze jederseits an den vorderen Rand des Wirbelkörpers stossen, befindet sich ein grosses

Loch, das vom Queer-Fortsatze jederseits geschlossen wird und sich nach unten, vorzüglich aber nach oben zur Wirbelhöhle als tiefer Kanal verlängert; er diente zum Durchgang der Wirbel-Arterien und -Nerven und ist für das Skelett des Manatus u. a. See-Säugethiere sehr charakteristisch. Der Wirbel-Kanal ist selbst vorn etwa 8''' breit und fast 10''' hoch, hinten dagegen 1'' 4''' breit und nur 4''' hoch. Die Unterseite des Wirbel-Körpers hat jederseits eine vorspringende Gelenkfläche, und beide Gelenkflächen sind 1'' 10''' von einander entfernt und springen ziemlich stark hervor zur Aufnahme von kleinen untern Dornen-Fortsätzen, wie sie an den Schwanz-Wirbeln von Halicore, Manatus u. a. Meeres-Säugethieren vorkommen. Der andre Wirbel ist weniger glatt und mag aus dem vordern Theile des Schwanzes rühren; der Dornen-Fortsatz ist weniger lang; unten am Wirbel-Körper befinden sich jederseits 2 vorspringende Gelenkflächen zum Ansatze von wenig entwickelten Becken-Knochen (wie bei Manatus und Halicore), während die langen starken Queer-Fortsätze weit über dieses Becken-Rudiment jederseits vorragten. Der Nerven- und Gefäss-Kanal, der sich von der Wirbel-Höhle unter dem Queer-Fortsatze hinunterzieht, liegt hier weit mehr in der Mitte, als bei vorigem. Der sehr ausgezeichnete Finger-Knochen endlich ist 3'' 10''' lang, 2'' 4''' breit, an dem oberen oder vielmehr vorderen dicken Rande 1'' 4''' dick, am flacheren spitzen Ende kaum 6''' dick, in der Mitte etwas dicker, sonst aber nicht ganz flach, sondern etwas Wellen-förmig.

Im antiquarischen Museum zu *Kertsch* wird noch ein merkwürdiges Schädel-Bruchstück aufbewahrt, welches von der Halbinsel *Taman*, dem Vorgebirge *Tukal* gegenüber, abstammt. Rathke hat es abgebildet, kurz beschrieben und von einer Balaenoptera abgeleitet (*Mémoires présentés à l'Acad. de St. Petersb. par divers savans*, *1835*, *II*, 332). Aber diese Abbildung lässt bald die grösste Übereinstimmung mit Manatus- und Halicore-Schädeln erkennen und das Bruchstück stammt nicht einmal von einem grossen Thiere dieser Familie her, da es nämlich vom äusseren Ende des Jochbogen-Fortsatzes des einen Schläfen-Beines bis zum gleichen Ende des anderen Joch-Beines 1'5 misst. Dieser Schädel zeigt aber auch durch die grosse Flachheit des breiten Hinterhauptes einige Übereinstimmung mit dem Dinotherium-Schädel, der sich eben dadurch dem Manatus nähert; der Joch-Bogen ist sehr breit und dick wie an beiden; die Schläfen-Grube sehr tief und breit; das Gesicht, obschon noch theilweise im Gestein versteckt, ist breit, in der Mitte mit einer sehr grossen Nasen-Öffnung versehen zum Ansatze einer sehr dicken wulstigen Oberlippe.

Vielleicht gehörten dazu noch die von Rathke a. a. O. als Elephanten-Fussknochen beschriebenen Reste, „da sich an ihnen versteinerte Balanen finden, die bisher noch nicht auf den Mammuth-Knochen gefunden worden sind". Vielleicht auch die obere Tibia-Hälfte und endlich selbst die 7 Wirbelbeine (1 Hals- und 6 Rücken-W.), deren R. erwähnt,

„da sie alle so hart wie Kieselsteine und daher nicht gut für Mammuth-Knochen zu nehmen waren“.

Sollten alle diese Theile indessen nicht zu Manatus oder Halicore gehören, so mögen sie von Dinotherium selbst stammen, das nach BLAINVILLE's Ansicht jenen so nahe stund und nur vordre Flossen-Füsse und einen breiten Schwimmschwanz besass.

G. D. BRUNO: Beleuchtung eines neuen fossilen Cetaceums (*Mem. d. Accad. di Turino*, *Class. Mat. Fis. B*, *I* [20 Seiten] tab. 1, 2). Die nachher beschriebenen Reste wurden gefunden nächst dem *Tanaro* an der Ost-Seite des Hügels subapenninischer Bildung, auf welchem das Dorf *Montiglio* liegt, und zwar im [blauen?] thonigen Mergel. Sie bestehen aus einem Rumpfe und den Haupt-Theilen eines zertrümmerten Schädels mit mehren theils ansitzenden, theils losen Zähnen, welcher letzte von erstem getrennt lagen.

Der Schädel (Tf. I, Fg. 1, 2, 3) ist an beiden Enden beschädigt und ohne Jochbogen, fast länglich und umgekehrt abgestutzt-pyramidal, doch am Hinterhaupt viel breiter, auch an der Schnautze breiter als in der Mitte. Seine Maase sind in Metern:

Länge vom Hinterhaupt bis zum Vorderrande der kurzen Nasenbeine	0,22
Länge vom Hinterhaupt bis zum Ende des Restes vom Maxillar-(Intermaxillar?-) Beine	0,28
Breite von einer Temporal-Occipital-Naht zur andern . .	0,22
„ „ „ „ Leiste zur andern am Vorderhaupt	0,09
Höhe von der Gaumen-Wölbung zur grössten Höhe des Vorderhaupts	0,13

Vom Hinterhaupt-Bein sieht man ein 0,15 breites und 0,05 langes Stück vom Hinterrande der Wandbeine senkrecht und fast rechtwinkelig (vielleicht durch mechanischen Druck) mit ihnen hinabsteigen; obschon vom übrigen Theile, welcher das Hinterhaupt-Loch einschliessen, einen Theil der Grundfläche bilden und sich seitlich mit den Schläfenbeinen verbinden sollte, nichts mehr zu entdecken ist. Die 2 Wandbeine sind deutlich und unbeschädigt: hinten 0,10 breit und nach vorn nur 0,01 schmäler werdend; am Vorderende in einen gemeinschaftlichen Bogen tief ausgeschnitten zur Aufnahme des Hinterrandes der Stirnbeine; an der äussern Seite rechtwinkelig hinabgebogen in die Augen-Höhlen, an deren Oberrande sie Leisten bilden, welche parallel zu einander [selbst divergirend] auf der ganzen Obenseite des Schädels nach hinten fortziehen, statt sich wie bei den Raubthieren zu nähern. Die 2 Stirnbeine sind dreieckig, mit der abgerundeten Spitze hinten in jenen Halbkreisförmigen Ausschnitt der Wandbeine eintretend; mit den äussern ihrer 3 Seiten setzen sie die Schläfen-Leisten vorwärts fort, indem sie allmählich nach aussen treten und somit dem Schädel jene Breite von

0,10, die er hinten besitzt, an der Stirne wiedergeben und jenen Leisten die Gestalt zweier auseinanderweichenden Bogen ertheilen; ihre inneren Seiten sind durch eine Naht verbunden; die vorderen Seiten sind zugleich nach aussen gewendet und jede Halbmond-förmig ausgeschnitten, so dass beide Knochen mit einer gemeinschaftlichen Spitze zwischen die Ei-förmigen (Mandelkern förmigen), kleinen, 0,05 langen und 0,04 breiten Nasenbeine weit hineintreten. Die Verbindung derselben mit den Kiefer- und Zwischenkiefer-Beinen ist nicht deutlich. Die grossen Nasen-Öffnungen sind umschrieben oben von den Nasenbeinen, unten von den Kieferbeinen, neben von den Resten zweier grossen Beine, welches entweder noch diese Kieferbeine, oder die Zwischenkieferbeine sind, und hinten bis oben an die Augen-Höhlen fortsetzen, um sich mit den entsprechenden Augenhöhlen-Fortsätzen der Stirnbeine zu verbinden. Vom rechten Schläfenbeine trat fast horizontal ein grosser Jochbogen-Fortsatz ab, um in Verbindung mit einem rauhen und unregelmässigen Joch-Beine und mit dem entsprechenden Fortsatze des Kiefer-Beines einen grossen Jochbogen zu bilden, welcher aber zertrümmert ist. Vom rechten Kieferbeine hat sich der 0,07 lange, 0,05 hohe und überall 0,04 breite, runde und starke Alveolar-Fortsatz mit drei ungleichen Backenzähnen erhalten; mit seinem Hinterende stützt er sich auf einen grossen, hohen und starken Pterygoid Fortsatz, der in zwei grosse Flügel getheilt gewesen.

Von jenen drei obern Backenzähnen (Fg. 3, 4) besass der I. [später zertrümmert] eine runde Krone, mit einer eigenthümlichen Erhöhung an der äussern Seite hin versehen, und mit einer ganz ebenen, weissen, nur mit ockerfarbenem Schmelz eingefassten, glatten Kaufläche ohne alle Spur von Unebenheiten, wie sie durch die Abnutzung von zwei aus ungleich harten Substanzen zusammengesetzten Zähnen zu entstehen pflegen. Der II. hat fast dieselbe runde Gestalt und seitlich vorragenden Kranze [Halskragen?], ist aber viel grösser und auf der Krone durch eine tiefe und breite Queerfurche im hintern Drittheil in zwei ungleiche Lappen getheilt, von welchen der vordere einen Haufen zahlreicher, abgenutzt konischer, in zwei Halbkreis-förmige Reihen geordneter Höcker darstellt, von denen die stärkste die äussre Seite der Krone einnimmt und dort die oben erwähnten höckerigen Vorragungen bildet. Der hintre Lappen zeigt zuerst eine Queerreihe von 4—5 Höckern und dahinter einen etwas isolirten Zitzen-förmigen Hügel mit gezähnelter Spitze, welcher einen Fortsatz des Zahnes bildet und die Krone umgibt und endiget. Ein lose gefundener Zahn (Fg. 5) entsprach demselben auf der linken Seite. Der III. und letzte Zahn ist in gleichem Verhältnisse wieder grösser als der zweite, obschon noch theilweise in der Alveole versteckt, und auf ähnliche Weise gebildet: d. h. die Krone ist rund und von einem Kranze umgeben. Sie besteht aus konischen oder pyramidalen Höckern, welche durch zwei tiefe Furchen oder Thäler in drei Gruppen gesondert werden. Die erste Furche geht von dem äussern Kranze im Bogen längs dem Vorderrande,

um sich auf der innern Seite mit der zweiten, ebenfalls sehr breiten und queer durch die Mitte gehenden in stumpfem Winkel zu vereinigen. Vor der ersten Furche liegt ein breiter Halbzirkel aus 5 — 6 wie zu einer Zinnen-tragenden Mauer mit einander verbundenen Hügeln. Im dreieckigen Raum zwischen beiden Furchen stehen dreitheilige ähnliche Höcker, im Halbzirkel der ersten Furche folgend und auf verschiedene Weise unter einander zusammenhängend; der äussre dieser Höcker ist der grösste und bildet für sich allein jenen Kranz; die drei folgenden sind unter sich von gleicher Grösse und Proportion; der letzte ist gleichsam verborgen in der Bucht, welche sich bei der Einmündung der zwei Furchen öffnet. Auf dem dritten oder hintersten Lappen nimmt ein etwas grösserer und isolirter Höcker die äussere Seite ein; ein ähnlicher steht auf der entgegengesetzten Seite, und zwischen beiden in der Mitte erheben sich drei andre in eine gemeinschaftliche Pyramide.

Zwei lose gefundene Kegel-förmige Zähne scheinen obre Schneidezähne zu seyn (Fg. 6). Der besser erhaltene hat noch 0,09 Länge und nächst der Wurzel 0,03 Breite; der andre ist mitten abgebrochen. Beide sind hohl, innen rostfarbig, aussen mit einer Schmelzrinde versehen, welche fein in die Länge gefurcht ist. Sie sind den Schneidezähnen des Hippopotamus ganz ähnlich, nur mehr Kegel-förmig (statt zylindrisch) und nicht abgeschliffen.

Vom Unterkiefer (Fg. 1) sind nur noch ein dickes, 1,08 langes und 0,06 hohes Bruchstück des rechten Astes mit 4 Backenzähnen und einige Trümmer des linken übrig. Nach den zwei oberen Zahn-Reihen zu urtheilen, müsste der Symphysen-Winkel 45° betragen haben. Die Formen der Bruchstücke zeigen, dass im Unterkiefer überhaupt nicht mehr als 4 Backenzähne gestanden haben können, und im Oberkiefer nicht über drei. Unter den 4 Backenzähnen hat der Unterkiefer äusserlich eine lange Anschwellung, welche schief nach hinten hinabsteigt, wo sie am Ende des Astes auf den Anfang des Kronen-Fortsatzes treffen musste. Unter dem Anfange dieser Anschwellung sind zwei übereinanderstehende und einander sehr genäherte Löcher, welche die Analoga des gewöhnlichen Kinnloches (*for. maxill. anterius*) zu seyn scheinen.

Von den rechten 4 untern Backenzähnen (Fg. 1 und 7) scheinen der I. und II. (deren Kronen zertrümmert sind) elliptische queerstehende Kronen von 0,01 Breite gehabt zu haben. Ein lose gefundener, dem II. analoger, aber bis zur Wurzel abgenutzter Zahn der linken Seite macht dem Vf. wahrscheinlich, dass die vorderen Zähne schon vor der Entwicklung des hintersten ausfallen und die bleibende Zahl der untern Backenzähne nur 3 oder 2 ist. Der III. ist über doppelt so lang und breit, ebenfalls elliptisch, aber mit dem grössern Durchmesser nach der Länge des Kiefers gerichtet. Seine vordere Hälfte ist weggebrochen; auf seiner hintern sieht man erst wie eine Art Stickerei und dann einen abgesonderten Zitzen-förmigen Höcker am Hinterrande, regelmässig gezähnelt und etwas abgenutzt. Der IV. Zahn ist der

grösste, obschon noch zum Theil in der Alveole eingeschlossen, oval und nach der Länge gerichtet. Seine erste Abtheilung besteht aus einer Anzahl unregelmässig in zwei Halbkreis-förmige Reihen geordneter Kegel, welche Reihen von der halben Länge der einen Seite bis zur Hälfte der andern Seite reichen. Im Innern der Krone, aber etwas schief und mehr nach aussen, steht eine Gruppe von 3—4 zu einer Pyramide verwachsenen Höckern, deren Fuss in das grosse Queerthal des Zahnes hinabreicht, es theilt und in zwei Busen umgestaltet, welche sich auf dem äussern und dem innern Rande öffnen. Dahinter stehen wieder einige Höcker, auf folgende Weise geordnet. Zwei enge mit einander verschmolzene grösste Höcker bilden die äussre sowohl als die innre Seite der Krone und nehmen zwischen sich eine Queerreihe von drei Höckerchen auf, von denen das mittle am grössten und höchsten ist; — und endlich bildet ein Haufen kleiner, von vorigen durch eine Queerfurche getrennten Höckerchen noch einen Fortsatz (*talon*) hinten am Zahne. — Ein schön erhaltener, lose gefundener Zahn scheint dem letzten auf der linken Seite zu entsprechen (Fg. 9). Dieser hinterste Zahn hat zwei grosse Wurzeln, eine unter jeder Hälfte der Krone, und die hintre derselben wenigstens besass noch eine zweitheilige Spitze.

Diese untren Backenzähne unterscheiden sich daher von den oberen durch ihre längliche, statt runde Form, durch den gänzlichen Mangel eines Höckerkranzes, und die einzelnen Zähne weichen wieder durch die Zahl und Lage der Furchen und die Stellung der Höcker von einander ab. Abnutzung würde erst so viele Flächen, als Höcker vorhanden sind, hervorbringen, und diese würden allmählich in eine einzige zusammenschmelzen, ohne aber je solche Kleeblatt-Flächen hervorzubringen, wie sie beim Flusspferde vorkommen. Endlich ist die Bildung dieser Zähne ungewöhnlich und eigenthümlich.

Der noch vorhandene Theil des Rumpfes (Taf. II) hat 1,0 Länge und 0,80 Breite und besteht aus einer doppelten Reihe dicker runder und schwerer, noch in Thon eingedrückter Rippen von 0,40 Länge. Auf der rechten Seite sind deren 18, noch in mehr natürlicher Lage: die 6 vordersten schwerer und fast 0,05 dick, alle mit ihren zurückgebogenen Vertebral-Enden tief in den Thon eindringend, wo sie vor der Zerstörung mit den Wirbeln zusammengehangen haben müssen, von welchen aber jetzt nur noch Trümmer des Ring-förmigen Theiles und Dornenfortsätze vom Halse übrig sind. Auf der ersten Rippe liegt senkrecht ein Schulterblatt, das noch 0,32 Länge und 0,20 Breite hat; der Hals allein misst, obschon ein Theil des Gelenk-Endes fehlt, 0,10. Von der Mitte des Schulterblatts an, in 0,07 Entfernung von seinem obern oder, richtiger, hintern Ende beginnt eine Leiste sich zu erheben, erreicht am Anfange des Halses mit 0,04 ihre grösste Höhe und sinkt auf ihm dann wieder herab, indem sie ihm eine fast dreikantige Form ertheilt. Auf der linken Seite des Rumpfes sieht man nun noch die 11 hintersten kleinen Rippen, schiefer und weniger natürlich gelegen,

als die vordern der andern Seite. Zwischen beiden Reihen von Rippen in der Mitte zieht sich eine lange Reihe grosser Knochenstücke hin, die man auf den ersten Blick für Wirbel-Reste halten möchte, welche aber in der That hintere, der Wirbelsäule zugekehrte Rippen-Abschnitte und an ihrem hintern Rande mit einem ziemlich dicken Kegel-förmigen Höcker versehen sind. Die Textur aller Knochen ist kompakt und deutlich faserig.

Nach Knochen von den Extremitäten ist an der Fundstelle vergebens nachgeforscht worden.

Vergleicht man nun diese Überreste mit den Skeletten noch existirender Thier-Arten, so zeigt zuvörderst der Schädel mit keinem andern eine grössere Ähnlichkeit, als mit dem der herbivoren Cetaceen, nämlich der Dugongs und Lamantine, was sowohl seine Gesammt-Bildung als die Form der einzelnen Knochen betrifft; so hinsichtlich der Pyramidal-Form des Schädels und seiner ebenen Oberseite, der parallelen Lage der Schläfen-Leisten, der Gestalt der Wand-, Stirn- und Nasen-Beine, der Kleinheit und Divergenz der letzten, der Grösse und Richtung der Nasen-Öffnungen, der weiten und tiefen Schläfen-Gruben, der breiten und starken Jochbogen, der Verlängerung des Alveolar-Fortsatzes des Kiefe-beines in die Augen-Höhle hinein u. s. w. Insbesondre aber stimmt er noch mit dem der Lamantine überein durch die niedrigere Nasen-Öffnung, die Gestalt der einzelnen Knochen, durch die Weite und Tiefe der Joch Gruben und durch den Mangel der weiten Absonderung zwischen den Kiefer-, Stirn-, Gaumen- und vordern Keil-Beinen, wodurch nach Cuvier die Schläfen-Gruben mit der Nasen-Höhle kommuniziren können. Was nun die Zähne anbetrifft, so haben sie in einigen Stücken Ähnlichkeit mit dem vergänglichen Schneidezahne und mit den quadratischen, aus 2 höckerigen Queerjochen und einem hintern Fortsatze zusammengesetzten und zweiwurzeligen acht Backenzähnen der Lamantine, in anderen und zahlreicheren aber mit dem bleibenden mächtigen und etwas zusammengedrückt-konischen Schneidezahne und den nach dem Alter von 5 bis 2 veränderlichen Backenzähnen der Dugongs; welche aber aus zwei einfachen, doch etwas höckerigen Kegeln (ohne Halskragen) zusammengewachsen scheinen und daher in der Form von den fossilen gar sehr abweichen, an welchen jedoch ihrer stärkeren Zusammensetzung ungeachtet eine zweilappige Bildung nicht zu verkennen ist. Die zwei Kinn-Löcher entsprechen besser denen der Lamantine als der Dugongs, und scheinen daher auch die eigenthümliche Verdickung der Symphyse der letzten auszuschliessen. Auch mit denen von Hippopotamus medius Cuv. = Halicore Cuvierii de Christol (Jahrb. *1835*, 369; *1837*, 88) zeigen diese Schädel-Theile einige Ähnlichkeit in der Zahl (3) und allgemeinen Form der Backenzähne, aber durchaus keine generische Übereinstimmung. Mit Dinotherium haben sie einige entferntere Beziehungen. — Was endlich die übrigen Knochen-Reste anbetrifft, so zeigt ein Halswirbel-Stück (Taf. II, Fg. 2) in seiner Dünne und Unvollkommenheit grosse Ähnlichkeit

mit den Ringtheilen der Wirbel herbivorer Cetaceen. Das Schulterblatt hat den elliptischen Vorder- oder vielmehr Ober-Rand, den verhältnissmässig langen dünnen Hals (Unbehülflichkeit und Schwäche bei Bewegung auf dem Lande andeutend) und die allgemeine Form, wie bei diesen; doch nähert sich der hintre Winkel mehr einem rechten, ist der untre Rand weniger konkav, und verlängert sich die Crista mehr gegen den Condylus; auch die Rippen stimmen hinsichtlich ihrer Zahl, ihrer drehrunden Form ohne Kanten und ihrer dichten Textur mit denen dieser marinen Thiere sehr gut überein, durch die grössre Stärke der vordersten und durch die Höcker an ihrer Basis aber noch insbesondre mit denen der Dugongs.

Diese Überreste gehören daher den herbivoren Cetaceen an und bilden ein eigenes Geschlecht, welches die Dugongs mit den Lamantinen näher verbindet; sie lassen daher auch schliessen, dass dasselbe nur zwei, nämlich nur vordere Extremitäten besessen, wie denn der schwache Hals des Schulterblatts das Vorhandenseyn von Hinter-Extremitäten zur Bewegung auf dem Lande nicht wahrscheinlich macht. Mit Beziehung auf das Vorhandenseyn von Vorderfüssen allein und auf den Namen „Lamantin" glaubt der Vf. dieses Genus am passendsten Cheirotherium*) nennen zu können und charakterisirt es auf folgende Weise: Cheirotherium (subapenninum): *capite breviore quam in Manato; dentibus incisivis superioribus duobus longius quam in Halicore exsertis; maxillaribus supra utrinque 3 vel 2 extrinsecus tuberosis, infra 2, 3 vel 4, e tuberculis multifariam distributis compositis, sulcisque numerosioribus divisis: apparatu maxillari robustiori instructum.*

T. de Charpentier: über die *Solenhofer* Libellen (*Libellulinae Europaeae descriptae et depictae, Lips. 4°, 1840*, p. 170—173). Beschreibungen und Abbildungen gaben Germar in *Act. Acad. Leopold. XIX*, I, 189, Taf. XXIII nach Münster'schen Exemplaren; — v. Buch im „*Jura* in *Deutschland*", 1839, Tafel I; — Schmiedel „Vorstellung merkwürd. Verstein.", Taf. XIX (jetzt im *Dresdener* Museum, vom Vf. auf Taf. *48*, Fg. 1 wieder abgebildet); — und Köhler in dieser Zeitschrift, 1826, S. 231, Taf. VIII, Fg. 3. Da auch das geübteste Auge oft Mühe hat, lebende Arten von einander zu unterscheiden, so dürfen wir nicht hoffen, die fossilen zu bestimmen, sondern müssen uns auf Unterscheidung der Genera beschränken. — In Hand-Zeichnungen hat der Verf. noch die Exemplare der Münster'schen Sammlung und im natürlichen Zustande das Schmiedel'sche untersucht. Das Resultat seiner Vergleichungen ist Folgendes: Aeschniden sind die meisten,

*) Aber wir haben ja schon ein Chirotherium, und da, von der Priorität abgesehen, wir von letztrem nichts als die Abdrücke der Hände, von obigem aber fast alle Theile ausser den Händen oder der Endigung der Vorder-Extremitäten kennen, so wird dieses neue Genus wohl einen andern Namen erhalten müssen.

Agrioniden weniger, Libelluliden am seltensten. Ihre Formen, die Eintheilung der Adern auf ihren Flügeln u. s. w. weichen von denen unserer lebenden Genera durchaus nicht ab, wie man insbesondre an dem *Dresdener* Exemplar erkennt. Dieses SCHMIEDEL'sche Original ist ein Aeschnide männlichen Geschlechts, das v. BUCH's eine weibliche; KÖHLER's Exemplar gehört zu Aeschna, Subgenus Diastotomma, ist aber keineswegs grösser als Ae. grandis, wie der Autor angibt; GERMAR's Fg. 12—15 sind weibliche Aeschniden, obschon der Autor die Fg. 15 für eine Libellula erklärt, Fg. 16 aber würde einen gigantischen Agrioniden aus dem Subgenus Calopteryx darstellen, wenn anders der Verlauf der Nerven daran richtig gezeichnet ist. Unter den MÜNSTER'schen Zeichnungen fand der Vf. sehr grosse Aeschniden, ausgezeichnete Formen von Libelluliden und kleine Agrioniden, welche er in Fg. 2 und 3 seiner Tafel darstellt. Eine Libellula kömmt durch ein in der Mitte sehr dünnes Abdomen und dessen fast Kugelförmiges Hinterende der L. Sabinae aus *China* (DRURY *I*, tab. *48*, fig. 5) sehr nahe, ist aber beträchtlich grösser. In Beziehung auf die *Solenhofer* Arten bemerkt der Vf. noch, dass die Larven aller lebenden Spezies zwar im Wasser leben, aber keine in See-Wasser. — KNORR bildet Tf. *33*, Fg. 2, 3, 4 seines Petrefakten-Werkes einige fossile Larven von unzweifelhaften Libellulinen ab, ohne ihren Fundort anzugeben. [Dieser Fundort ist *Öningen*, die Formation der Molasse untergeordnet; die Larven zeigen keine Verschiedenheit von denen der lebenden L. depressa. BR.].

L. AGASSIZ: *Description des Echinodermes fossiles de la Suisse; Première Partie:* Spatangoides et Clypeastroides (101 pp. 14 pll. 4°, *Neuchâtel* 1839). Der Vf. hält die Echinodermen für vorzugsweise geeignet, die Fels-Gebilde der *Schweitz* sowohl unter sich als mit denen andrer Länder zu parallelisiren und so endlich zu einer richtigen Bestimmung der Alpen-Formationen zu gelangen und in dieser Absicht hat er gegenwärtige Arbeit unternommen. Die Alpen-Versteinerungen sind nämlich nicht zahlreich, grossentheils sehr schlecht erhalten und bestehen häufig aus Echinodermen, welche daher nur Trümmer-weise vorzukommen pflegen; sie liefern aber in diesem Zustand dennoch eine grössre Summe von Merkmalen, als die Konchylien, um entweder die Art, oder doch wenigstens das Genus zu erkennen, und dieses letzte ist dann oft schon genügend, um darnach die Formation mit grosser Sicherheit anzusprechen. Was die Arten betrifft, so sind z. B.

Ananchytes ovata	für die obre Kreide	die charakteristischsten Versteinerungen.
Holaster complanatus	„ das Neocomien	
Hemicidaris crenularis	„ die Oxford-Bildung	
Pentacrinites subangularis	„ einen Theil des Lias	
Encrinites moniliformis	„ den Muschelkalk	

Hinsichtlich der Genera, so finden sich
Disaster fast allein im Jura.
Acrocidaris, Acrosalenia, Hyboclypus: ganz allein im Jura.
Cidaris, Hemicidaris: gehen mit wenigen Arten über den Jura herauf.
Spatangoides sind alle jünger, als der Jura (1 Art ausgen.).
Ananchytes (aus derselben Familie) gehört wesentlich der Kreide,
Spatangus der Kreide und den Tertiär-Bildungen an.

Inzwischen, da die Zahl der Genera und Arten sich sehr vervielfältigt hat, so ist es auch nicht mehr leicht den Charakter rasch aufzufassen, und es wird eine sorgfältige Darstellung dieser Fossil-Reste nöthig. Diess soll in drei, den *Schweitzer* Denkschriften einzuverleibenden und bei der Redaktion in *Neuchâtel* auch einzeln verkäuflichen Abhandlungen geschehen, wovon die erste die Spatanguiden und Clypeastroiden, die zweite die Cidariden, die dritte die Crinoideen in sich begreifen soll. Die erste ist es, welche vor uns liegt. Sie allein enthält die Beschreibung und Abbildung von 65 Arten, deren 39 neu sind. Die Beschreibungen sind nach Aufzählung der Synonyme, zuerst ausführlich, dann werden am Ende des Ganzen die wesentlichen Charaktere aller Arten nochmals übersichtlich zusammengestellt, wodurch der Gebrauch des Werkes wesentlich erleichtert und befördert wird *). Die Abbildungen liefern alle Arten in natürlicher Grösse und meistens von 3 verschiedenen Seiten, und sind ausserordentlich schön und zierlich. Wir wollen eine Übersicht der beschriebenen Arten nach den Geschlechtern mittheilen:

1. Dysaster: 6 Arten in Lias bis Portland-Kalk.

2. Holaster: 10 „ , wovon 1 in Portland-Kalk, 5 in untrer, 4 in obrer Kreide.

---

*) Der Verf. behauptet zwar S. 95, die Diagnosen leisteten den erwarteten Nutzen nicht, und führten oft zu Irrthümern, wenn man sich auf sie [allein] verlasse. Diess ist ganz richtig, so ferne noch andre, bei Entwerfung der Diagnose noch nicht entdeckte oder doch dem Verf. noch nicht bekannt gewesene Arten hinzukommen, weshalb auch die ausführliche Beschreibung nicht fehlen soll. Doch kann in diesem Falle auch gar manche Beschreibung noch Irrthümer zulassen. Gewiss aber kann niemand besser als der Monograph einer Familie die unterscheidenden Merkmale jeder der ihm bekannt gewordenen Arten in wenigen Worten hervorheben: kann er es aber nicht, so vermag es sein Leser noch viel weniger, und ist ganz ausser Stande oder wenigstens nur nach einem langen Zeit-Aufwand und einer Arbeit zum Verzweifeln vermögend, eine von ihm zu bestimmende Art aus z. B. zwanzig langen Arten-Beschreibungen herauszufinden. Sind aber Diagnosen gegeben, so kann der Leser mit deren Hülfe in wenigen Minuten 15—16—18 von jenen 20 Arten augenblicklich als verschieden beseitigen und nun unter den 3—4 übrigen mittelst der Beschreibungen die richtige Art bald auffinden. Auch nöthigen die Diagnosen schon den Autor selbst, sich schärfer auszudrücken, und machen ihn auf Mängel in seinen Beschreibungen aufmerksam, die er sonst ganz übersehen haben würde. Br.

3. Micraster:	3	Arten	in Kreide.
4. Ananchytes:	1	„	„ obrer Kreide.
5. Spatangus:	1	„	„ Molasse.
6. Clypeus:	4	„	„ Unteroolith bis Portland-Kalk.
7. Nucleolites:	8	„	„ „ „ untre Kreide.
8. Catopygus:	5	„	„ Kreide, 4 davon in untrer.
9. Pygorhynchus	2	„	„ untrer Kreide.
10. Echinolampas:	4	„	wovon 3 im Alpenkalk (?), 1 in Kreide.
11. Conoclypus:	4	„	in Kreide.
12. Pygurus:	4	„	„ untrer Kreide.
13. Fibularia:	1	„	„ obrer Kreide.
14. Hyboclypus:	1	„	„ Unteroolith.
15. Galerites:	2	„	„ Kreide.
16. Pygaster:	3	„	„ Portland-Kalk.
17. Discoidea:	6	„	„ Unteroolith bis obre Kreide.

Stiebel: die ganze gelbe Masse, die sich in dem warmen Salzwasser der *Sodener* Heilquelle so schnell erzeugt, dass man täglich Körbe voll wegfüllen kann, enthält nichts als mikroskopische Thiere, meistens Gaillionella (über Bau und Leben der grünen Oscillatorie, Lysogonium taenioides, im *Museum Senkenbergianum* 1839, III, 81).

Berendt in *Danzig* ist nun im Begriff, sein Werk über Bernstein und Bernstein-Insekten herauszugeben. Das erste Heft enthält Blüthe, Frucht u. a. Theile des Bernstein-Baums; das zweite 15 Tafeln mit Crustaceen, Myriapoden, Arachniden, Apteren, dabei neue Genera und 1 neue Familie. Das dritte Heft soll Hemipteren, Orthopteren und Lepidopteren, das vierte Neuropteren und Hymenopteren, das fünfte Dipteren und das sechste Käfer liefern.

Bemerkungen über die *Monti Pisani*,

von

Herrn Dr. G. A. Klöden,
Lehrer an der Gewerb-Schule in *Berlin*.

Obwohl bereits durch ältere Reisende und jetzt im XIII. Bande von Karsten's Archiv durch Fr. Hoffmann über die *Monti Pisani* im N.O. von *Pisa* Manches bekannt geworden ist, möchte ich noch einige Bemerkungen mittheilen, welche ich theils durch eine, wie ich glaube, wenig in *Deutschland* bekannte Karte dieser Gegend: *Carta geologica dei monti Pisani levata dal vero dal Prof.* Paolo Savi *nel 1832 (prop. 1:80,000)*, theils durch eine Exkursion der geologischen Sektion der italienischen Naturforscher-Versammlung des Jahres 1839, welcher beizuwohnen mir vergönnt war, gewonnen habe.

Diese isolirt in der Alluvium-Ebene zwischen den beiden Flüssen *Arno* und *Serchio* und dem See von *Bientina* oder *Sesto* sich fast in Dreiecks-Gestalt ausdehnende Berg-Gruppe trennt die Stadt *Pisa* von *Lucca* und reicht mit ihren, wenigstens im S., steil in die Ebene absetzenden Theilen bis unmittelbar zum *Arno*-Ufer, mit ihrem N.W.

Fusse bis zum *Serchio* und mit dem N.O. Fusse bis zum Ufer des See's. Von O. nach W. erstreckt sie sich etwa 15, nach N. aber 10 Toskanische Miglien und erhebt sich im *Monte Serra* 2800′ Par. über die Meeres-Fläche. Diese Gruppe, deren Bewohner fast ausschliesslich der Öl-Bau beschäftigt, ist der am weitesten nach S. ins *Arno*-Thal reichende Theil der Gebirge, welche sich von *Genua* über *Nizza* und *Massa* an der *Riviera di Levante* hinziehen, und schliesst sich, wie wir sehen werden, ihrer Bildung nach eng an die im N. von ihr gelegenen Gegenden *Massa's* an, wie es auch das geognostische Übersichts-Blatt von *Mittel-Europa* von v. Dechen, obwohl auf beschränktem Raum, andeutet. — Der Karte von Savi zufolge scheint die Gruppe in zwei Theile zu zerfallen, in einen östlichen grösseren und einen westlichen, die auch nach der geognostischen Illumination zwei verschiedenen Bildungen anzugehören scheinen. Indess ist das sie Trennende nur eine schmale Einsenkung, welche sich nördlich von den Bädern bei *Pisa* von S. nach N. erstreckt und das Thal des *Guapparo Rio* bildet; es haben aber die Schichten der westlichen Seite dieses Thales dasselbe Fallen, wie die der aus anderm Gestein bestehenden östlichen, und sind auf diese aufgelagert, so dass beide Theile der wesentlichen inneren Anordnung gemäss ein Ganzes ausmachen.

Die erwähnten Bäder, 4 Miglien von *Pisa* entfernt und von *San Giuliano* zugenamt, liegen am Fusse eines weissen, hier prall abstürzenden Berges, der jetzt ebenfalls *San Giuliano* genannt wird, ehemals aber *Monte Bianco* oder auch *Rotondo* hiess. Er besteht aus einem blau-grauen, in scharfkantige Stücke zerspringenden Kalke, den Herr Savi uns Lias nannte, und der häufig mit senkrecht-stehenden schmalen Schichten einer weissen, an der Oberfläche zerreiblichen Masse durchzogen ist, welche ihren Eigenschaften und ihrer Zusammensetzung nach mit der Porcellan-Erde übereinkommt. Die Schichten dieses Kalkes im ganzen *Giuliano* stehen auf dem Kopfe. „Dieser Kalk bedeckt“, sagt

Targioni Tozzetti (Reisen durch *Toskana*. Deutsch von Jagemann, 1782) „wie eine Kruste den Marmor, aus welchem die Bausteine für ganz *Pisa* gebrochen worden sind, und der an Güte dem Parischen und Carrarischen zunächst steht, und behält mit ihm dieselbe Schichten-Stellung": eine Art der Umhüllung des zu körnigen Gesteinen umgewandelten Kalkes, wie sie auch Hoffmann (Karsten's Archiv VI, 246) beschreibt, wo er sagt, dass in den Bergen von *Carrara* stets der Marmor als Kern eines grauen Kalkes auftrete, von dem er wie von einer Schaale umhüllt werde. Die Höhlen, welche man bei dieser Art Bildungen zu finden gewohnt ist, fehlen auch hier nicht; denn Tozzetti spricht von den sogenannten Feen-Löchern auf dem Gipfel des *Giuliano*, bis zu deren Boden ein Stein 5—6 Sekunden fällt, und meint der ganze Berg müsse hohl seyn. Aus diesen Schichten quellen die berühmten warmen heilsamen Wasser.

Derselbe Kalk, auf der Karte calcare a bivalvi genannt, findet sich längs des südwestlichen Fusses der *Monti Pisani* bis zum *Arno*-Ufer an sehr vielen Stellen von zahllosen kleinen oder mächtig grossen Höhlen durchzogen. Ausserdem gibt ihn die Karte, aber nicht als Calcare cavernoso, obwohl er es nach Hoffmann ist, an der westlichen Seite der genannten Einsenkung, welche der *Guapparo* durchfliesst, im N. der Bäder an, so dass der genannte grössere Theil der Gruppe nicht nur am S.W. Fusse von diesem Kalke eingefasst, sondern durch ihn auch von dem westlichen kleineren Theile getrennt wird. — Aus ihm besteht der am S.W. Fusse hart am *Arno*-Ufer sich hinerstreckende *Monte d'Ulivelo* zwischen *Noce* und *Caprona*, der Bereich einer ungeheuren Zerstörung, wo die Felsen wie durch Pulver gesprengt durcheinandergeworfen liegen, spitz und nadelförmig hie und da vor der senkrechten Wand aufgepflanzt sind, an andern Orten wie durch Kunst ausgebrochene, überwölbte Thore bilden, und wo die Zerstörung durch die zahlreichen Stein-Brüche, obwohl nicht in so gigantischem Maasstabe, noch fortschreitet. Hier ist indess das Gestein

nicht blaugrau, sondern hell und weisslich-grau, auf dem Bruche schimmernd, fast feinkörnig, reich an Magnesia — ein Dolomit. Weiterhin ist die Masse Breccien-artig, aus kleinen, scharfkantigen, im Bruche schimmernden Stücken zusammengesetzt und durchaus wie zerfressen, von kleinen Höhlungen durchzogen. Noch weiterhin endlich ist es eine reiche thonige Knochen-Breccie, zum Theil mit wohlerhaltenen, hohlen, dünnen Knöchelchen und ihren Gelenkköpfen und deutlichen Abdrücken einer grossen Helix, woron Tozzetti sagt, dass sie vollkommen der Knochen-Breccie von den *Dalmatischen* Inseln *Osero* und *Cherso* gleiche.

Der erwähnte kleinere Theil des Gebirges, zwischen dem *Guapparo*, *Serchio* und den Bädern gelegen, besteht aus dem Calcare del Macigno, der an einigen Stellen ebenfalls zerfressen ist, und aus Galestro und zeigt an vier Punkten seines äussersten W.-Fusses Macigno in kleinen Partie'n. Hoffmann erklärt das Wort Galestro in Karsten's Archiv VI, 243, mit welchem man die Macigno-Bildung bezeichnet, wenn sie als ein dichter und mit Eisenoxyd durchdrungener Kalkstein auftritt, abwechselnd mit rothem oder grauem Schiefer-Mergel, der durch Glanz und Härte an die alten Thonschiefer erinnert, und wenn diese beiden Gesteine von weissen Kalkspath- und Quarz-Adern und von rothen Jaspis-Adern durchzogen werden. „Diesen Charakter trägt", sagt er, „die Macigno-Bildung besonders an ihrer Berührung mit allen vulkanischen Erzeugnissen oder in der Nähe von durch solche Einflüsse veränderten Gebirgsarten." Die Nähe solcher Gesteine hätten wir also auch hier zu erwarten. — Das Fallen aller Schichten in diesem westlichen Theil der Gruppe ist westlich, so dass also die ganze Macigno-Sandstein- und -Kalk-Masse nebst den zu Galestro umgeänderten Partie'n derselben auf dem östlich daran gränzenden Kalke, den ich vorhin besprochen, aufliegt, — und so, dass dieser wiederum auf der Haupt-Masse des ganzen Gebirges, welche den grösseren östlichen Theil zusammensetzt, aufgelagert erscheint.

Dieser östliche Theil nun besteht, mit Ausnahme des erwähnten S.W.-Randes, aus sogenanntem Verrucano, benannt nach einem der höchsten Berge dieses Theiles, welcher auf seinem 1643,6′ Par. hohen Gipfel eine Schanze, die *Verruca* trägt. Einige Stellen der Karte geben veränderten Verrucano und einigen Talkschiefer-artigen Verrucano (wie z. B. an der *Verruca* selbst) an. Herr SAVI charakterisirt ihn in seinem Buche *sulla scorza del globo terrestre, Pisa 1834, p. 69* folgendermassen:

Verrucano.

Synonym: Pietra da macini verrucani, TARGIONI. *Breccia silicea, Cote siliceo,* SANTI.

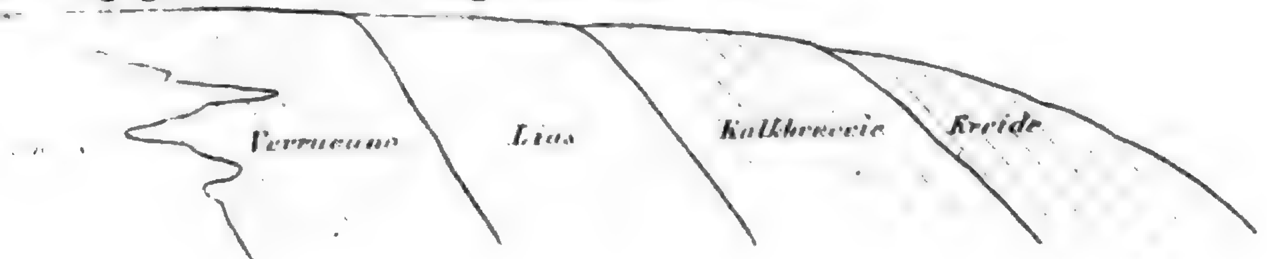
Meeres-Bildung. Kieseliger Sandstein mit kieseligem und kalkigem Bindemittel; zuweilen ein Pudding-Gestein mit manchfach gefärbten Kiesel-Stücken; zuweilen von sehr feinem Korn, alsdann jedoch fest und sehr hart. Schiefrige und schimmernde Schichten, grünlich, röthlich, bräunlich, violett. Diese beiden Massen wechseln in Schichten von verschiedener Dicke, oft wellenförmig, niemals horizontal. Sie gehen über in Arkose (bei den Italienern das Rothe Todtliegende mit Feldspath), Talkschiefer, Gneiss. Einschlüsse: Quarz. Chlorit, Eisenglimmer u. s. w. *).

Herr SAVI hat mir an Ort und Stelle ein Stück mit den Worten gegeben: das ist das wahre Verrucano. Diess

*) Da im Verrucano bisher noch keine erkennbaren Versteinerungen gefunden sind, so fehlt eines der wichtigsten Kennzeichen, um ihn zu klassifiziren. Aber da er gewiss älter ist, als unser Kalk, der zur Jura-Bildung gehört, und der Marchese LORENZO PARETO zwischen dem Verrucano und jener schiefrigen Sandstein-artigen Felsart des Departements des *Var*, welche er dem Rothen oder Bunten Sandstein für entsprechend hält, grosse Übereinstimmung gefunden hat, so scheint es mir richtig, ihn entweder als ein Äquivalent einer dieser Felsarten oder wenigstens als eine ziemlich gleichzeitige Bildung zu betrachten. Bis daher durch spätere Beobachtungen Thatsachen aufgefunden werden, welche im Stande sind, diesen Punkt aufzuklären, stelle ich einstweilen den Verrucano neben den Bunten Sandstein und den Keuper.

Stück besteht aus zum Theil grossen, weisslichen oder röthlichen Quarz-Massen, welche auf das Innigste durch ein talkig-kieseliges Bindemittel zusammengehalten werden. Ein andres Stück besteht aus kleineren Quarzkörnern, die innig mit dem Bindemittel von Talk gemengt sind, und dieser Talk veranlasst, dass das Gestein gerade oder krumme schiefrige Ablösungen zeigt, so dass es vollkommen einem Glimmerschiefer gleich erscheint, dem viel Talk beigemengt ist. Ein drittes Stück endlich besteht aus dünnen, wellenförmigen Talk-Schichten, welche Quarz-Körner zwischen sich schliessen. Tozzetti beschreibt ihn ebenso, wo er von den ehemaligen Kupfer-Gruben bei *S. Giovanni alla Vena*, am S.O.-Fusse des Gebirges (am *Arno* und dem 474,5′ Par. hohen *Castellare*) spricht, und sagt: „Ein verschiedenfarbiger Schiefer, nicht so hart, als der Genuesische, meist grünlich silberfarbig, dem Amianth ähnlich, zerreiblich, fett anzufühlen und wie aus langen Fasern bestehend. Eine härtere Art scheint mit Talk untermischt. Ihn durchsetzen dicke Quarz-Streifen, aus denen man Kupfer und Eisen gewann. Man findet in ihm häufig Höhlungen, welche mit Talk-artigen und glänzenden Eisen-Krystallen erfüllt sind. Auch zeigen sich oft in dem ganzen östlichen Theil des Gebirges Drusen mit den schönsten Bergkrystallen, welche mit den Schweitzerischen wetteifern und von den Hirten gesammelt werden, um sie nach *Livorno* und weiter nach *Genua* zu verkaufen“. Wiewohl Tozzetti ihn an der *Verruca* selbst, wo er zu Mühlsteinen gebrochen wird, eine Breccie aus kleinen, runden Quarzkörnern nennt, und Savi bei seiner Charakteristik mit dem Wort „Meeres-Bildung“ beginnt; so kann doch kaum ein Zweifel seyn, dass wir es hier nicht mit einer solchen, wenigstens nicht in ihrem unveränderten Zustande zu thun haben. Savi selbst hält jetzt den *Verrucano* für einen veränderten Lias, als welchen er, wie gesagt, dem blaugrauen Kalk entspricht. Er kennt die unzweideutigsten Übergänge dieses zweifelhaften Gesteines in Gneiss, und skizzirte uns einen Durchschnitt, an welchem der Gneiss

stellenweise weit in den Verrucano hineingreift, so dass, wenn der Gneiss ein umgewandeltes Gestein wäre, der Verrucano vielleicht als dasselbe, nur nicht so weit in seiner Umwandlung vorgeschrittene, gelten könnte. Die Meinung, dass er als Meeres-Bildung in die Nähe des Keupers oder des Roth-Liegenden zu stellen sey, hat er, wie er sagt, längst aufgegeben. Hier folgt die Skizze:



Ich habe leider kein Handstück von dem, was Verrucano alterata genannt ist; aber an einer Stelle, wo die Karte ihn angibt, am *Cucifiana*, beschreibt Tozzetti einen Sandstein aus groben, weisslichen, mit röthlichen oder braunen Körnern, vermischt mit silberfarbigem Talk und verwitterten Schwefelkies mit sich führend.

Da auf der Karte ausdrücklich der talkschiefrige Verrucano angegeben ist, so scheint das wohl anzudeuten, dass diese Eigenschaft nicht wesentlich zu seiner Charakteristik gehöre; jedoch habe ich keinen andern gesehen.

So viel vom Gestein. Was nun die äussere Bildung dieser Verrucano-Masse betrifft, so zeigen die W., N. und O.-Seite allmähliche Abfälle, nach S. aber ist der Zugang offen zu zweien kesselförmigen Thälern mit steilen Abfällen nach innen, welche zwei kleine Flüsse, *Zambra* genannt, nach S. zum *Arno* senden, und deren kreisförmige Bildung in hohem Grade auffüllt, sobald man sie betritt. Zieht man durch das grössere, inmitten der ganzen Gruppe befindliche kesselförmige Thal, in welchem *Calci* und die *Karthause* liegen, eine Linie von S. nach N., so fallen die Verrucano-Schichten westlich von dieser Linie nach W. und im Norden nach S.W.; nordöstlich dagegen von ihr nach O., als wäre

diess die Erhebungs-Linie. Das zweite, sich östlich an das genannte anschliessende, kesselförmige Thal hat ebenso seine äusseren Abfälle nach N.O. und O. hin in der Weise, dass von ihm aus die Schichten, welche nach denselben Himmels-Gegenden fallen, erhoben seyn müssen*); es ist ein zweiter Erhebungs-Krater. Nur auf seinem S.-Rande, wo sich die *Verruca* erhebt, unmittelbar nördlich von der wilden Zerstörung im *Monte d'Ulireto*, scheinen durch einen dritten Zerstörungs-Punkt die Schichten nicht so regelmässig geordnet, aber sind doch überall nach der *Verruca* hin erhoben.

Das von den Gesteinen Gesagte stimmt nun Alles mit den nördlicher gelegenen Gebirgen überein. Vier deutsche Meilen nordwestlich von den Bergen von *Pisa* liegt bei *Massa* und *Carrara* die *Alpe Apuana*, welche nach Hoffmann (Karsten's Archiv VI, Taf. vi) fast zur Hälfte aus Talk- und Glimmer-Schiefer besteht, der in Gneiss übergeht und sich innerhalb einer Kalk-Masse erhebt, welche auf der westlichen Seite durchaus durchlöcherter Kalk ist, dagegen auf der N.- und O.-Seite aus Marmor und Dolomit besteht, den dann ein dichter Kalkstein bedeckt und umhüllt. Marmor und dichter Kalk wechsellagern mit dem Glimmer- und Talk-Schiefer; letzter greift häufig in den Marmor ein, den Talk-Schnüre durchziehen, wie beim Penthelischen Marmor. Wo der löcherige Kalkstein den Macigno berühren würde, zieht sich ein Band von Galestro entlang. — Der Talkschiefer, wie er ihn S. 230 beschreibt, stimmt mit den Verrucano überein, und beide haben hier wie dort den Übergang in Gneiss mit einander gemein. Hoffmann findet dort zwischen den Schiefer-Blättern, und (S. 251) in dem Kalk-

---

*) Ich kann hier nicht den verkehrten Gebrauch des Zeichens auf der Karte für das Schichtenfallen unerwähnt lassen, der zu Missverständnissen Veranlassung geben könnte: der bekannte Pfeil nämlich weist mit der Spitze nach der Gegend, in welcher die Schichtenköpfe erhoben sind, grade umgekehrt, wie wir diese Andeutung zu verstehen gewohnt sind.

Stein, besonders bei *Ajola*, die Gang-artige weisse, thonige Masse, welche wir in dem dunkelen, Lias genannten Kalk auftreten sehen, und welche in *Florenz* zur Porzellan-Bereitung verwendet wird. Er spricht von der Aufeinanderfolge eines Thonschiefers, schmutzig-graubraunen Sandsteins (s. o. TOZZETTI beim Verrucano alterato), feinkörnigen Quarzfelses, in welchem Glimmer-Blättchen endlich zu wahren Schiefer-Streifen werden, der dann mit Thonschiefer-Lagern wechselt, welchen wieder deutlicher Glimmer- und Talk-Schiefer aufliegt, — Verhältnisse, wie sie TOZZETTI an vielen Stellen und HOFFMANN selbst (KARSTEN XIII, 247) in den *Monti Pisani* schildert. — HOFFMANN schliesst S. 256: „Es ist also sehr wahrscheinlich, dass die Kalkstein-Masse der *Alpe Apuana* (wozu SAVI's Lias gehört), welche dem *Macigno* unmittelbar folgt, müsse als Jura-Kalkstein betrachtet werden", — ja er spricht selbst von den „Kalksteinen gleichen Alters in den *Monti Pisani*". Das entschiedene Vorkommen von Lias und zwar unteren Lias-Schichten in diesem Theil der Apenninen-Kette ist von HOFFMANN (KARSTEN's Archiv XIII, 267) bei Gelegenheit des darin gefundenen Ammonites Conybeari ausgesprochen worden. — Ferner sagt er S. 260: „Glimmer und Talkschiefer und in Marmor umgewandelter Kalkstein treten zuerst gegen S. in dem weit vorspringenden *Promontorio Argentaro*, dann in der Berg-Gruppe von *Campiglia*, dann in den Inselförmig abgeschnittenen *Monti Pisani* auf." Beide erste sind hier ganz entschieden das Produkt einer tief eingreifenden Umarbeitung, und ihr inniger Zusammenhang mit dem Gneiss lässt mich glauben, dass die wahrscheinlich lange anhaltende Einwirkung, welche alle diese veränderten Gesteine erzeugt hat, von dem Emporbrechen einer Granit-Masse begleitet war, welche im Gebiete dieses Gebirges nicht fern unter der Sohle seiner tief eingerissenen Thal-Gründe zurückblieb, und der ganze Vorgang dieser Ereignisse fällt höchst wahrscheinlich in die älteste Zeit der Bildungs-Periode der Kreide, denn die ältesten Schichten

des Macigno sind noch deutlich mit ergriffen und zu Galestro umgeändert worden.

Bis nach *La Spezzia* und noch weit nach N. setzt der Verrucano fort (KARSTEN's Archiv XIII, 285), erst rother Jaspis, dann Talkschiefer mit Quarzfels, dann talkiger Schiefer mit Coltellino ähnlichem Gestein, und in letztem tritt blaugrauer Kalkstein (Lias) auf, dessen Versteinerungen S. 286 angeführt sind.

Über

die feuerbeständigen Thon-Arten im *Schweitzerischen Jura*,

von

Herrn Dr. P. BOLLEY in *Aarau*.

Im *Solothurn'schen* und *Bernischen Jura* kommt unter dem Namen Hupper-Erde ein zu Feuer-Bauten sehr geschätzter Thon vor, dessen weithin ziemlich allgemein gewordene, bis jetzt aber immer noch einseitige und nur von der Empirie empfohlene Anwendung ihn einer nähern Betrachtung werth macht.

Besonders aufmerksam wurde man auf das Vorkommen dieser Erde an dem südlichen und nördlichen Abhange des *Jura*-Zuges, welchen Hr. GRESSLY *) als einen gesonderten — seine fünfte Kette des *Jura*-Gebirges — heraushebt.

Diese Kette — Kette des *Weissensteins* — nimmt im O. nahe am Dorfe *Hägendorf* bei *Olten* ihren Anfang und erstreckt sich in südöstlicher Richtung bis nach *Grenchen*, wo sie sich in drei Ketten spaltet, deren erste den *Chasseral* bildet, die zweite bis zum *Bieler See* reicht und dort sich verliert, während die dritte in das Plateau der *Freiberge* ausläuft. Es befinden sich in dieser Gebirgs-Kette,

---

*) *Observations géologiques sur le Jura Soleurois par A.* GRESSLY. — Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. II. Bd. *Neuenburg* 1838.

welche das Becken der *Schweitz* im N. auf eine Strecke von 10—12 Stunden begränzt, die höchsten Spitzen des *Solothurnischen Jura*, die *Röthefluhe* 4432′ und die *Hasematte* 4488′ hoch.

Die wichtigsten Fundorte der feuerbeständigen Erde sind beim Dorfe *Lengnau* im Kanton *Bern* nahe bei dem *Solothurnischen* Bade *Grenchen*. Diess scheint das bedeutendste Lager zu seyn, und der da gefundene Thon zeichnet sich durch mancherlei Vorzüge vor dem der nachbenannten Orte aus. Zwischen *Solothurn* und *Grenchen* am Fusse des *Weissensteins* kommt diese Erde noch einige Male in unbedeutenden Lagern vor. Eine halbe Stunde von *Solothurn*, zu *Niedholz*, findet sich ein mächtiges Lager. Das östlichste Vorkommen auf dieser *Jura*-Seite ist bei *Hägendorf*.

Auf dem Nord-Abhang der *Weissenstein*-Kette ist noch *Matzendorf* im Kanton *Solothurn* zu erwähnen. Einige entferntere Lokalitäten, an welchen der Thon vorkommt, sind: *Grandval*, *Moutier*, *Tavannes* an der *Pierre pertuis*, *Belleley*, *Fuel*, *Pleigne*, *Cressier* u. a.; — er ist also nicht ausschliesslich der obengenannten Kette beizuzählen.

Von allen diesen Orten ist der Thon nicht so gesucht, als der Lengnauer, welchen ich näher betrachten will, weil dessen geologische Beziehungen die Beobachtung am leichtesten zulassen und dessen technischer Werth am genauesten bekannt ist.

Die Lagerungs-Verhältnisse der *Lengnauer* Huppererde sind: zwischen einigen Vorhügeln des *Jura*-Rückens, auf der Seite gegen S., findet sie sich in einer Längen-Ausdehnung von etwa 300′ und einer Mächtigkeit, die 40—50′ beträgt*).

*) Rengger, wie ich aus dessen handschriftlichem Nachlass, der mir durch Hrn. Widler dahier zugänglich gemacht wurde, entnahm, fand bei einem im Jahre 1823 stattgehabten Besuch dieser Gegend eine Ausdehnung von 80′ nach der Richtung des *Jura* hin und eine Mächtigkeit von 40′; seither ist aber bei dem sehr erweiterten Absatz die Längen-Erstreckung durch Nachgraben wenigstens in dem von mir genannten Maase dargethan.

Es lässt sich keine Schichtung wahrnehmen. Die Erde liegt auf den dort vorwaltenden obersten Gliedern der *Jura*-Formation, dem Coralrag (*„Calcaire à Nerinées“*) unmittelbar auf. Ganz in der Nähe — ob darüber gelagert, konnte ich nicht beobachten — kommt Bohnerz in ziemlicher Mächtigkeit vor. Die Höhe der Huppererde über dem Niveau der *Aar* mag 100—150′ betragen, eine Höhe, die ungefähr die gleiche ist, welche die Molasse in der Nähe erreicht, welche letzte nach Hrn. STUDER's Angabe sich selten 200′ über den Thal-Boden erhebt *).

Die mehr östlich gegen *Solothurn* vorkommende Absetzungen der Huppererde mögen ungefähr die gleiche Höhe haben. Bei *Hägendorf* liegt sie aber etwas höher.

Die längs der Süd-Seite des *Solothurnischen Jura* zu treffende unmittelbare Nähe der Molasse und Huppererde, die gleichen Lagerungs-Verhältnisse der beiden gegen die *Jura*-Schichten und endlich die äussre Ähnlichkeit der Huppererde mit manchen untergeordneten Bildungen aus der Molasse mochten wohl zum Ausspruch bestimmen, die Huppererde müsse der Molasse zugezählt werden. Nichts destoweniger aber bleibt es eine noch nicht gelöste Frage, wie eine, von den Tegel-Bildungen der *Schweitz* durch ihren chemischen Bestand so wohl unterschiedene Ablagerung den gleichen wirkenden Ursachen ihr Daseyn verdanken soll, wie diese.

Die verschiedenen Varietäten der Molasse, welche das ganze Thal zwischen dem *Jura* und den *Alpen* bedecken, sind nach Hrn. STUDER's Untersuchungen **) als körnige kieselige Niederschläge, verbunden durch ein hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk bestehendes Zäment, zu betrachten; es wird aber in dem Folgenden dargethan werden, dass die feuerfeste Erde von *Lengnau* nicht Kalk enthält, sondern als ein Thonerde-Silikat mit grossen Mengen beigemischter Quarz-Theilchen angesehen werden muss.

*) STUDER's Molasse, S. 70.

**) Molasse, S. 72.

Die Huppererde hat eine weisse, sehr wenig ins Graue ziehende Farbe, klebt wenig an der feuchten Lippe, hat erdigen Bruch und Gefüge und also sehr geringe Härte. Schichtung lässt sich in den Brüchen nicht wahrnehmen. Es zeigen sich darin einzelne Adern von Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat, eine wahrscheinlich nur durch die Nachbarschaft des Ocker-reichen Bohnerzes hinzugekommne Eigenthümlichkeit. Organische Reste enthält sie nicht. Härte und Gefüge der Huppererde aus den Brüchen von *Lengnau* sind nur wenig veränderlich, dagegen kommt auf der gleichen Seite des *Jura* an mehreren Orten solche Erde vor, welche vom fast sandigen Zustande bis zur Dichtigkeit und Feinheit des plastischen Thones übergeht. Diese Ablagerungen der Erde sind zudem von der *Lengnauer* durch einen Gehalt an Schwefelkies verschieden, welcher sie zu mancher Verwendung für Feuerstätten untauglich macht.

Die *Hägendorfer* Erde ist, wie in der nun fast völlig verschütteten Grube zu sehen ist, von ganz sandiger Struktur und gelangte desswegen zu nur ganz geringer Anwendung, da sie völlig unbildsam ist.

Dem äussern Habitus nach lässt sich also die Huppererde meist nicht Thon nennen, desswegen erschuf wohl auch der Volks-Mund eine neue Bezeichnung dafür, deren Ursprung ich mit vielen Bemühungen nicht erforschen konnte.

Die chemische Zusammensetzung der gelinde erhitzten Erde ist:

Kieselsäure . . .	77,95
Eisenoxyd	3,80
Manganoxydul . .	Spur
Alaunerde	16,06
Kalk	Spur
Bittererde	1,10
	98,91.

Es ist hiebei zu bemerken, dass zu mehreren Analysen immer nur eine kleine Menge Erde feingerieben, und ganz zur Untersuchung verwendet wurde und so wechselte der

Gehalt an Kieselerde höchstens um 2 Proz. Wenn dagegen der nach dem Schlämmen gebliebene Absatz zur Untersuchung genommen wurde, so stieg der Kieselerde-Gehalt sehr bedeutend.

Die beim Schlämmen sich niedersetzenden Körner wurden unter dem Mikroskop untersucht. Sie erscheinen als scharfkantige, deutlich durchsichtige Körner von unregelmässigen Formen und verschiedener Grösse, während das feinre Pulver, das an einzelnen noch anhing und durch Abspülen leicht enfernt werden konnte, als eine lockere, weisse, undurchsichtige Masse erschien. Ebenso sah sich das aus den Schlämm-Wassern abgesetzte zarte Pulver an.

Diese Versuche zeigen deutlich genug, dass die Kieselsäure in der fraglichen Substanz in zwei verschiedenen Zuständen vorhanden sey, einmal als ungleich-körnige, feingeriebene Quarzstückchen, und dann gebunden an Thonerde und die geringe Menge der andern angegebnen Basen zu einer in Zusammensetzung und äussrer Beschaffenheit manchen reinern Thonen ganz ähnlichen Masse.

In der Erde von *Hägendorf* ist der Quarz-Sand in solchem Übermaas vorhanden, dass sie, zerrieben und ohne dass die thonigen Bestandtheile durch Schlämmen entfernt worden, unter dem Mikroskop deutlich als eine Substanz erkannt wird, die dem niedergesetzten Quarz-Sand aus der *Lengnauer* Huppererde sehr ähnlich ist.

Es bedarf nun keiner weitern Auseinandersetzung des Grundes, warum manche der aufgeführten Lokalitäten ein weniger brauchbares Material liefern und warum die Technik der Erde von *Lengnau* entschieden den Vorzug schenkt.

Dass der Verbrauch der Huppererde vom letztgenannten Orte nicht unbedeutend ist, geht hervor aus den in der Gemeinde *Lengnau* geführten Absatz-Verzeichnissen, wonach die frühere jährliche Ausfuhr 300—400, jetzt aber 800 Fass (meist Württembergische Salzfässer, deren eines 13—16 Zentner Erde fasst) beträgt. Ein solches Fass voll kostet an Ort und Stelle 9 Schweitzer-Franken oder 6 Gulden.

Dass, um einen Verbrauch von etwa 10—12,000 Zentnern möglich zu machen, die Erde weithin verführt werden müsse, ist leicht zu begreifen. Es wird ein grosser Theil davon nach *Frankreich* besonders in die Departemente des *Jura* und der *obern Saone* verführt, nach allen Gegenden der *Schweitz* wird sie versandt, nach *Italien* (*Genua* und *Venedig*) nach *Deutschland*, besonders in die *Baden'schen* und *Würtembergischen* Eisenwerke und Glashütten.

Die Erde dient an allen diesen Orten hauptsächlich zum Ausfüttern der Feuer-Räume, welche sehr starke Hitze-Grade auszuhalten haben, für Hochöfen, Glasöfen, Frischheerde, Ofen der Töpfer und Fayance-Fabriken, Kanonen-Giessereien etc. Man stellt eine Art Kamin-Steine (Backsteine) aus der Erde dar, und zwar aus der frischen allein oder aus ihr mit gepulverten Stücken einer stark gebrannten. Diese Ofen-Fütterungen werden allenthalben, wo man sich ihrer bedient, in hohem Maase gerühmt und sollen andre, sonst aus weiter Ferne bezogne, theure Thon-Arten vollkommen ersetzen, wo nicht übertreffen. Bei Renovirung solcher Feuerstätten werden die Steine ausgebrochen, von den auf der Oberfläche befindlichen verglasten Theilen gereinigt, und gepulvert mit gutem Erfolg als Zusatz-Material zur Darstellung neuer Steine benützt. Solche Steine werden nur einfach an der Luft getrocknet, ehe sie gebraucht werden, und nicht gebrannt. Es ist bei ihrer Darstellung zu beachten, dass sie geschlagen oder gepresst werden müssen, wenn sie die nöthige Dauerhaftigkeit erlangen sollen. Man stellt auch feuerfeste Gefässe, Tiegel, namentlich Glas-Häfen aus dieser Erde dar. Hr. Daguet in *Solothurn*, rühmlichst bekannt als Darsteller optischer Gläser von vorzüglicher Qualität, hatte die Güte mir einige Notizen über die Huppererde und ihre Anwendung mitzutheilen. Nach ihm, einem sehr gewissenhaften Gewährsmann, stellt man der Hitze der Glas-Öfen vollkommen widerstehende Glas-Häfen dar, indem man sie schlämmt und den wässrigen Thon-Brei, der über der abgesetzten Masse steht, gebraucht, um

den Teig anzurühren. Solche Glas-Häfen werden in den benachbarten Glashütten des *Jura* gebraucht. Die aus der Huppererde allein verfertigten Glas-Häfen stehen aber jenen nach, welche aus Huppererde mit Zusatz von *Passauer* oder *Koblenzer* angefertigt worden sind; diese letzten Zusätze bewirken, dass sich die Tiegel-Masse fester brennt.

Die Ansprüche an Tiegel für die chemischen Laboratorien oder die Werkstätten mancher Metall-Arbeiter sind aber ganz verschieden von den Bedingungen, welche gute Glas-Häfen erfüllen sollen. Ich machte es mir nun zum Gegenstand einer besondern Untersuchung, ob durch Variation des chemischen Gehaltes oder der mechanischen Beschaffenheit der Huppererde ein solches Material erzielt werden könne, woraus Schmelz-Tiegeln mit den nöthigen Eigenschaften zu machen seyen. Versuche über die Feuerbeständigkeit und Angreifbarkeit der Huppererde von Glasflüssen konnten nach dem Obigen unterlassen werden.

Ob aber durch Beimengung von mir in der Nähe zu Gebote stehenden Substanzen eine Masse zu erhalten sey, welche 1) hinlänglich bildsam, 2) nicht zu porös, 3) fähig sey, rasche Abwechslung von Hitze und Abkühlung zu ertragen — zur Lösung dieser Fragen bedurfte es einer Reihe von Versuchen, von welchen ich diejenigen anzuführen unterlasse, welche ganz ohne das gehoffte Resultat blieben.

Leitend bei diesen Versuchen war, zuerst die Vergleichung der chemischen Zusammensetzung der Huppererde mit der der Massen von bekanntern Tiegel-Sorten, wie *Hessischer*, *Beaufray'scher* etc., sodann die bekannten oben angedeuteten Thatsachen, dass die Erde an und für sich nicht gut klingend brenne und dass sie, nicht ganz fein gemacht, nicht gut bildsam sey.

Die fein-geschlämmte Huppererde war nach Aussage der Töpfer, die mir die folgenden Operationen ausführten, sehr gut zu formen, die Tiegel hielten das Brennen gut aus und waren ziemlich fest, wurden aber im Gebrauch bei mässig raschem Temperatur-Wechsel rissig und sprangen leicht.

Ein besseres Resultat wurde erreicht, als geschlämmte Erde mit $\frac{1}{12}$ *Aar*-Sand versetzt wurde. Dieser Sand wurde aber wegen zu ungleichen Korns und zu grossen Gehaltes an kohlensaurem Kalk auf folgende Weise präparirt. Er wurde durch ein gröberes, alsdann durch ein sehr feines Sieb geschlagen: es wurden auf diese Art die gröbsten und feinsten Theile entfernt; die so erhaltenen Körner waren schön scharfkantig, ziemlich gleich gross, und eine Gewichts-Menge davon enthielt eine ungleich geringere Menge von in Salzsäure auflöslichen Theilen, als das gleiche Gewicht des unpräparirten Sandes. Ob diese letzten wenigen Antheile von kohlensaurem Kalk — der die Hauptmasse des in Salzsäure löslichen war — der Tiegel-Komposition schade, wurde so untersucht: es wurden unter übrigens gleichen Umständen der durch Sieben präparirte Sand und solcher, der mit Salzsäure behandelt worden war, angewendet, aber in den aus den zwei Massen dargestellten Tiegeln kein Unterschied gefunden.

Diese Tiegel hielten nicht nur sehr leicht die Hitze-Grade aus, welche in den chemischen Laboratorien die gewöhnlichen sind, sondern blieben auch in einem fast zweistündigen Essen-Feuer ohne merkbaren Schaden; dieselben hatten jedoch nicht die Festigkeit, die sie zum Transport bei einer Verpackung, wie die der Hessischen, fähig gemacht hätte. Es wurde desshalb versucht, ob durch Aussetzen derselben in eine stärkere Hitze sie fester würden, und in der That gelang es, sie viel dauerhafter dadurch zu machen, dass sie, vor Asche geschützt, noch einmal gebrannt wurden. Dass die Hitze der, noch nach altem Holz-raubendem Styl eingerichteten Töpfer-Öfen nicht hinreichen werde, die Tiegel hinlänglich stark zu brennen, war im Voraus anzunehmen; das Nachbrennen derselben im Kleinen aber gab nicht den Maasstab der Hitze ab, der zu nehmen gewesen wäre, um die Tiegel (in längrer Zeit als für die gewöhnlichen Töpfer-Waaren) im Brennofen fertig zu brennen. Es ist leicht zu begreifen, dass Versuche der Art im Kleinen sehr schwer auszuführen

sind; wenn ich aber versuchte, den Werth des Produktes und den Aufwand an Arbeits-Zeit und Brenn-Material aneinanderzuhalten, so schien es mir der Mühe werth, die Proben in der Absicht weiter auszudehnen, dass, ohne der Güte der Tiegel zu schaden, nur geringere Hitze zum Brennen erheischt werde.

Wenn bekannt war, dass die Huppererde bei den für solche Dinge gewöhnlich angewandten Hitze-Graden sich nicht klingend brennen lasse, so ist aller Grund vorhanden, das von mir erhaltne bessre Resultat der grössern Hitze zuzuschreiben, da nichts Andres angenommen werden kann, als dass der Zusatz des fast nur aus Quarz bestehenden Sandes nicht chemisch, sondern nur mechanisch habe einwirken können; dass durch ihn nicht die Masse etwas in Fluss gekommen sey, sondern dass er nur eine porösere der schnellern Ausdehnung und Zusammenziehung mehr fähige Konstitution der Masse bedingt habe.

Ich liess aus diesem Grunde der Masse aus feiner Huppererde und $\frac{1}{12}$ präparirtem *Aar*-Sand ungefähr $\frac{1}{5}$ hiesigen fetten blauen Thon (Lett) zusetzen. Dadurch wurde wenigstens das erreicht, dass die Arbeiter die ihnen bei der vorigen Komposition entgegengekommnen, mechanische Hindernisse zur Darstellung gut geformter Tiegel leichter überwanden; die Tiegel waren nett geformt, klingend, aber viel weniger werth, als die nach der alten Zusammensetzung. Der fette Thon war in zu grosser Menge zugesetzt oder überhaupt zu Kalk-haltig, um mit Vortheil hiezu angewendet werden zu können. Um diess zu entscheiden, liess ich bei einem neuen Versuch nur 0,1 des Thons zugeben, die Tiegel fielen besser aus in Bezug auf Ausdauer im Feuer; aber die Hitze des Töpfer-Ofens war nicht hinreichend, sie so stark zu machen, als ich wünschen musste. Ein Produkt, das gar nichts zu wünschen übrig lässt, wurde aber erhalten durch Zusatz von 0,1 blauem Thon, dem der kohlensaure Kalk durch Chlorwasserstoffsäure entzogen war. Wenn nun auch der Weg, auf welchem ich zu letztem Resultate

gelangte, ein der Praxis nicht zu empfehlender ist, so darf ich mich doch der Hoffnung hingeben, dass, so bald ich nur einen nicht so sehr Kalk-haltigen fettern Thon gefunden haben werde, sich Tiegel darstellen lassen, die die gewünschten Requisite in sich schliessen. Es ist durch diese Versuche überhaupt angedeutet, welche Kombinationen zu erfüllen seyn werden, wenn man in hiesiger Gegend dem bis jetzt schon wichtig genug gewordenen Vorkommen der feuerbeständigen Erde die von mir gesuchte Anwendung verschaffen will, und ist keine Ursache zur Furcht vorhanden, es möchten die fortgesetzten Versuche zusammen mit der Unzahl von Bemühungen, die zur Anfertigung guter Schmelz-Tiegel gemacht wurden, in eine Reihe fallen und fruchtlos genannt werden müssen.

Über

einige geologische Erscheinungen in der Nagelflue,

von

Herrn Professor R. Blum.

Hiezu Taf. VIII, A, Fg. 1, 2.

Lortet berichtete 1836 in diesem Jahrbuche S. 196 über ein Phänomen, welches er in der Nagelflue von *St. Saphorin* beobachtet hatte, das in geologischer Hinsicht von grosser Wichtigkeit ist. Ich meine nämlich die Eindrücke von Geschieben in Geschieben in jener Gebirgs-Art vorkommend; eine Erscheinung, die vor ihm von Niemanden beachtet worden war, die aber auch bis jetzt nicht weiter verfolgt wurde. In neuester Zeit bot sich mir eine Gelegenheit in dieser Hinsicht dar, wobei mir einige weitere Thatsachen vorkamen, deren Mittheilung nicht uninterressant scheint, zumal da sie wohl geeignet seyn möchten, auf die Art und Weise der Bildung der Nagelflue einiges Licht zu werfen. Diese Gebirgs-Art aus der Gegend von *St. Gallen* zeigt nämlich jene Eindrücke nicht allein bei einem kalkigen, sondern auch bei einem Sandstein- oder Molasse-artigen und mergeligen Zäment, an Geröllen der verschiedensten Grösse, sowohl von schwarzem, wie von braunem oder anders

gefärbtem Kalke, oft recht tief und bedeutend. Dass diese Eindrücke ihren Ursprung der mechanischen Kraft, welche bei Bildung der Gebirgsart thätig war, vielleicht auch dem eigenthümlich erweichten Zustande gewisser Kalk-Geschiebe verdanken, möchte wohl sehr wahrscheinlich seyn. Allein nicht ohne Staunen findet man solche Eindrücke in Geröllen von Gebirgsarten, bei welchen ein Zustand des Erweichtseyns sehr auffallend und zweifelhaft werden muss; es kommen nämlich auch Vertiefungen der Art in Geschieben von Granit, Syenit, Diorit, Gneiss, Glimmerschiefer, Aphanit und Serpentin vor, obgleich, wie es zu erwarten ist, in der Regel nicht von der Grösse und Tiefe, wie bei den Kalk-Geschieben. Jedoch finden sich auch für diese Thatsache Beispiele, ja ich sah selbst bei schieferigen Gebirgs-Arten, wie bei Gneiss und Glimmerschiefer, Gerölle ganz zwischen die Lagen von jenen hineingezwängt. Was jedoch besondere Beachtung verdient, ist, dass die Eindrücke in jenen abnormen Gesteinen, wenigstens nach allen den beobachteten Stücken zu urtheilen, stets von Kalk-Geschieben herrühren.

Aber jene mechanische Kraft gibt sich noch durch andere Erscheinungen zu erkennen, die beweisen, dass dieselbe sehr bedeutend gewesen seyn muss und sich nicht allein durch Druck, sondern auch durch Reibung äusserte. Es sind mir nämlich eine Menge von Geschieben vorgekommen, die in der Mitte durchgerissen und deren beide Hälften dann etwa eine bis zwei Linien weit und mehr von einander geschoben waren. Diese Thatsachen liessen besonders Gerölle von verschiedenen Kalken, jedoch auch einige von Granit, Syenit, Diorit und Aphanit wahrnehmen. Dabei zeigten sich gewöhnlich jene Hälften aussen auf den entgegengesetzten Seiten mit etwas geglättet-gestreiften Stellen versehen, ähnlich den Rutsch-Flächen an Gang-Gesteinen, nur in kleinerem Maasstabe (Fg. 1 bei a); was auch nicht anders seyn kann, da hier die Grösse derselben von der der Geschiebe und deren Form abhängt. Andere mehr längliche oder platte Gerölle sieht man, wiewohl seltener, zwei-, drei und mehrmal

gebrochen (Fig. 1), selbst zuweilen gebogen und dann das Zäment der Gebirgsart zwischen die Bruch-Flächen eingedrungen, oder sie zeigen sich zerquetscht, wenn der Druck gerade auf die Mitte des etwas platten Geschiebes wirkte, hier also keine gewölbte Fläche jenen theilweise ableitete. Ein Geschiebe, aus sehr Feldspath-reichem Granit bestehend, ist sogar beinahe ganz durchgerissen und auf der einen Seite die beiden Hälften desselben etwas über fünf Linien auseinandergedrückt. Diese aber hängen noch fest zusammen, obgleich sie auf der andern Seite einen einspringenden Winkel mit einander bilden und in der dadurch entstandenen Rinne deutliche Sprünge in der Masse wahrzunehmen sind. Ein Kalk-Geschiebe, das zum Theil in dem Riss zwischen jenen Hälften stack und denselben wohl mit hervorgerufen hatte, zeigt Rutsch-Flächen, auch etwas ansitzenden Feldspath des Granits, der jedoch nur wenig in dasselbe eingedrungen war, ist aber sonst ganz unversehrt. Jene kleinen Rutsch-Flächen sind oft an diesen verschiedenen Geröllen vorhanden, und man sieht sehr deutlich, wie dieselben meist durch das Abgleiten des einen Geschiebes an dem anderen hervorgerufen wurden; auch auf den einander zugekehrten Bruch-Flächen eines und desselben Geschiebes nimmt man sie wahr. Die Rollstücke bildeten bei ihrem Aufeinanderstossen zuerst kleine Vertiefungen, den Anfang zu jenen Eindrücken; wenn aber das drückende Geschiebe nicht gerade auf den Mittelpunkt des andern wirkte oder eins derselben nicht fest lag, so fand von den berührten Vertiefungen aus ein Abrutschen der Gerölle an einander Statt, wodurch die glatten, etwas gefurchten Flächen nach den entgegengesetzten Seiten bei jenen hervorgerufen wurden; zuweilen entstanden dieselben aber auch durch blosse Reibung zweier Rollstücke aneinander während ihrem Vorbeischieben. Diese Rutsch-Flächen nimmt man nicht allein an den Kalk-Geschieben, sondern auch an denen von Granit, Diorit und Aphanit wahr; auch manche Eindrücke zeigen dieselben, als ob das eingedrungene Geschiebe in einer drehenden Bewegung sich befunden

und hierdurch jene hervorgebracht habe. Fasst man alle diese Erscheinungen zusammen, so beweisen dieselben offenbar, dass die Nagelflue einer geologischen Revolution ihr Entstehen zu verdanken habe, wobei Kräfte sich entwickelten, vielleicht einander entgegenwirkten, die sehr bedeutend gewesen seyn mussten, damit jene Phänomene hervorgerufen werden konnten.

Wer hier eine ruhige Entstehung der Nagelflue nach Art und Weise, wie heut zu Tage die Ablagerungen von Sand und Geröllen an Fluss- und Meeres-Ufern vor sich gehen, annehmen wollte, würde jene Erscheinungen gar nicht zu deuten vermögen, er müsste sie unberücksichtigt lassen oder als zufällig betrachten. Diess wäre freilich sehr bequem, da man bei Erklärung des Entstehens der Nagelflue stets auf besondere Schwierigkeiten stossen wird. Lortet, dem nur die Eindrücke in Geröllen von gewissen Kalken, nicht aber in solchen von verschiedenen abnormen Gesteinen, auch nicht das Verschoben-, Zerquetscht- und Auseinandergerissen-Seyn derselben, noch die Rutsch-Flächen bekannt waren, glaubte darin eine Erklärung für jene Vertiefungen zu finden, „dass alle diese Rollstücke lange Zeit hindurch gleichsam in einem Bade von kohlensaurem Kalke befindlich gewesen seyen, der durch überschüssige Kohlensäure im aufgelössten Zustande erhalten wurde; wobei die Kohlensäure ohne Zweifel in irgend einer Weise auf die Kalk-Rollstücke und vielleicht in besonderem Grade auf einige unter ihnen wirkte.“ Diese Ansicht hat allerdings Manches für sich und möchte auf gewisse Fälle anwendbar seyn, allein auf der andern Seite stellen sich bei deren Anwendung Schwierigkeiten in den Weg, die nicht unbedeutend sind. Man wird unwillkührlich zu den Fragen geführt, was wohl das Erweichungs-Mittel bei der Nagelflue abgegeben haben möge, deren Zäment Sandstein-artiger oder mergeliger Natur ist, — oder bei den Geschieben, die von abnormen Gesteinen abstammen? Ob nicht, wenn ein Theil der Gerölle im erweichten Zustande sich befunden habe, dieselben bei der grossen Kraft-Äusserung, welche offenbar

vorhanden war, eher zerquetscht, als mit Eindrücken versehen worden seyn würden? Zwar kommen auch zerdrückte Geschiebe vor, allein bei weitem seltener, als mit Eindrücken versehene und zerrissene, obgleich man, wie gesagt, bei einem Erweichtseyn eher das Umgekehrte vermuthen sollte. Würden ferner Rutsch-Flächen haben entstehen können, wenn das eine oder das andere Gerölle sich in einem stark erweichten Zustande befunden hätte?

Die Bildung so ungeheuerer Massen von Geschieben, wie wir sie in den ausgedehnten und mächtigen Lagern der Nagelflue in der *Schweitz* versammelt finden, hat etwas sehr Räthselhaftes. Sollten alle diese Gerölle durch Flüsse oder Überschwemmungen, von den *Alpen* oder vom *Schwarzwalde* her, zusammengeführt worden seyn? Wie sind aber dann jene Phänomene zu deuten? Mir scheint zur Erklärung der Entstehung der Nagelflue, wenn auch nicht aller, die Ansicht sehr Berücksichtigung zu verdienen, welche STUDER frageweise aufstellte, „ob nämlich nicht dieses Trümmer-Gestein als Produkt der Reibung emporgehobener Kalk- und Sandstein-Lager an den in der Tiefe verborgenen Felswänden zu betrachten sey?“. Die oben angeführten Thatsachen weisen, wie gesagt, darauf hin, dass bei Bildung der Nagelflue eine bedeutende Kraft-Entwickelung Statt gefunden habe, die längere Zeit anhielt, sich vielleicht auch mehrmals wiederholte, und deren Grund wahrscheinlich in der jüngsten *Alpen*-Erhebung zu suchen seyn möchte. Nehmen wir nun an, dass Fels-Gesteine bei ihrem Emporsteigen zertrümmert und diese Trümmer an einander gerieben wurden, so mussten diese eine mehr oder minder zugerundete Gestalt bekommen, gleich den sogenannten Schussern, welche auf eigenthümlichen Mühlen künstlich erhalten werden. Die Ungleichheit der Bruchstücke aber hinsichtlich der Grösse und des Materials bewirkte selten eine gleichrunde Gestalt, im Gegentheil die verschiedensten Formen der Gerölle, aber doch stets das Abgerundetseyn derselben. Das bei der Reibung der Bruchstücke an einander sich ergebende Pulver wurde

dann zugleich das Zäment, das hier mehr kalkig, dort mehr sandig oder thonig seyn muss, je nach der Natur der Gesteine. Nach und nach nahm aber das Zäment an Menge zu, oder die Gerölle häuften sich, kamen, je kleiner sie wurden, in immer nähere Berührung, während die bewegende Kraft thätig blieb, und so mussten sich dann jene Erscheinungen der Eindrücke und der Reibung ergeben. Vielleicht fand dabei durch aufsteigende Dämpfe oder auf die Weise, wie LARTET glaubt, eine geringe Erweichung der Gerölle Statt, ähnlich der, wie wir sie bei Gangausfüllungs-Massen während deren Emportreibung annehmen müssen, obschon wir dabei doch die Spiegel oder Rutsch-Flächen finden. Bemerkenswerth bleibt noch der Umstand, dass man selten Sandstein-Geschiebe in der Nagelflue findet, wie sie doch bei gewissen Diluvial-Konglomeraten oft vorkommen; wenigstens traf ich in den Handstücken von Nagelflue, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, auch nicht ein einziges Gerölle von Sandstein. Es scheint mir diess ein weiterer Grund, die Bildung jene Gebirgs-Art auf oben angeführte Weise zu erklären: der Sandstein, zu weich um jenen Kräften widerstehen zu können, wurde ganz zermalmt und gab später theils das Zäment ab, theils möchten durch gleichzeitige Wasser-Strömungen seine fein zerriebenen Theilchen hinweggeführt worden seyn und die Molasse gebildet haben. Dass jedoch Sandstein zertrümmert worden, dafür scheint mir der Beweis in dem Zäment und in der in die Nagelflue übergehenden Molassse zu liegen. — Die alpinischen Geschiebe aber, welche man in der Nagelflue trifft, konnten vorher schon vorhanden gewesen seyn und sich bei jenen Revolutionen mit den Bruchstücken der zertrümmerten Felsmassen vermengt haben. Spätere Hebungen gaben dann der Nagelflue und der Molasse ihre jetzige Stellung.

Mag nun diese dargelegte Ansicht günstig aufgenommen oder verworfen werden, so verdienen doch jedenfalls die angeführten Thatsachen, welche Veranlassung zu derselben gaben, sehr der Beachtung und weiteren Verfolgung. Es

wäre gewiss sehr wünschenswerth, dass namentlich Geognosten, die in der Nähe solcher Trümmer-Gesteine leben, dieselben genau untersuchten, denn jene Phänomene scheinen nicht lokal zu seyn oder ganz vereinzelt dazustehen. In der Nagelflue der *Schweitz* möchten sie wenigstens ziemlich verbreitet seyn; denn auch in der aus der Gegend von *Zürich* finden sich Eindrücke. LORTET *) führt ferner an, dass ROZET ähnliche Thatsachen in der Nagelflue von *Seyssel* sahe. Aber man könnte die Untersuchungen in dieser Hinsicht auch auf ältere Trümmer-Gesteine ausdehnen und namentlich auf die Grauwacke, welche, wie z. B. am *Harz* bei *Altenau*, *Clausthal* u. s. w., zuweilen ganz aus Rollstücken besteht.

*) A. a. O. S. 339.

Über
Goniatiten des untern Muschel-Kalkes,

von

Hrn. H. L. WISSMANN,
Stud. géol. in *Heidelberg*.

Das bekannte Gesetz über die gesonderte Verbreitung der drei Abtheilungen der Ammoniten in den vier ersten Perioden der *Lethäa* erlitt durch die von MÜNSTER im Jahrb. *1834* geschehene Bekanntmachung der einst von Hrn. LOMMEL in den räthselhaften Bildungen von *St. Cassian* in *Tyrol* aufgefundenen zehn Ammoniten-Spezies, unter welchen neun die Suturen von Ceratites, dagegen Ammonites Glaucus M. die von Goniatites, zeigen, die erste Beeinträchtigung, vorausgesetzt, dass jene zehn Ammoniten alle in einer und derselben Formation vorkommen. Die erwähnten Ceratiten dienten mit zur Begründung der Ansicht, dass das Gebilde von *St. Cassian* Muschelkalk sey, welche Ansicht auch mit Allem übereinstimmt, was Hr. LOMMEL bei Gelegenheit seiner zweiten, durch Schneefall unzeitig abgekürzten, Anwesenheit in *St. Cassian* von da namentlich an Felsarten mitgebracht hat, unter welchen einige dem obern Muschel-Kalk *Deutschlands* völlig gleichen.

Vor einigen Jahren fand ich in dem grossen Steinbruche im Wellen-Kalke am *Gillersheimer* Steinberge (5 Stunden

nordöstlich von *Göttingen*) ein Ammoniten-Bruchstück, welches mir schon darum sehr auffiel, weil ich im *Göttingenschen* bisher die Ammoniten nur in den alleroberstsen Schichten des obern Muschel-Kalkes gefunden hatte. Noch merkwürdiger erschien mir aber dieses weder abgeriebene, noch gedrückte Fragment, als ich bemerkte, wie sehr es von Ceratites nodosus DE HAAN abweicht, zunächst durch den bei gänzlichem Mangel einer Rücken-Fläche in einen scharfen Kiel endigenden Rücken, und ferner durch die geringe Dicke und durch den Mangel an Rippen und Knochen (einige ganz unregelmässig gestellte rundliche Erhöhungen rühren wahrscheinlich von Serpula valvata GOLDF. her). Was die Suturen betrifft, so sind auch sie einfacher, als die der Ceratiten, und in der That ganz so einfach, wie die der Goniatiten; die Tiefe des Dorsal-Lobus ist zwar im Ganzen wieder etwas nach vorn gehoben, aber keineswegs in der Weise durch eine nach vorn laufende Zunge getheilt, wie bei Ceratites nodosus und auch bei vielen Goniatiten. Es sind drei Auxiliar-Loben vorhanden, wie gewöhnlich auch bei Cer. nodosus, welcher übrigens mitunter deren statt drei nur einen hat. Das Versteinerungs-Mittel dieses Fragments, Kalkspath und dichter Kalkstein, gestattet auf dem hintern Queerbruche die deutliche Unterscheidung des kleinen runden Sipho, fast in der Schärfe des Rückens liegend. — Westlich von dem erwähnten Steinbruche fand ich auf dem Felde einen Rollstein aus dem untern Muschel-Kalk, welcher auf einer stark abgeriebenen Fläche eine ganz in derselben liegende Ammoniten-ähnliche Figur von fünf Linien Durchmesser zeigt, an welcher einige Umgänge und die wegen Abreibung geradliniger erscheinenden Suturen zu bemerken sind. Ausserdem habe ich in *Nord-Deutschland* im untern Muschel-Kalk weder Ammoniten noch Nautilen oder dergl. gefunden.

Neuerlich fand Stud. miner. GENTH im Wellen-Kalke zu *Wächtersbach* bei *Gellnhausen* in *Kurhessen* zwei durch dichten Kalkstein versteinerte Ammoniten, welche mit dem Fragment von *Gillersheim* zu derselben Spezies gehören. Das

beste Exemplar (etwa von drei Zoll Durchmesser) stimmt mit jenem Fragment in der Schärfe des Rückens, in der geringen Dicke und in der Beschaffenheit der Suturen überein, jedoch sind die Auxiliar-Loben etwas mehr verflächt und die Tiefe des Rücken-Lobus ist fast gar nicht nach vorn gezogen, läuft vielmehr fast geradlinig über den Rücken-Kiel hin. Es ist völlig involut und zeigt eine ausserordentlich grosse Wohn-Kammer; vom Sipho ist Nichts zu bemerken. Ein schlechteres Exemplar, an welchem nur ein verhältnissmässig viel kleinerer Theil der Wohnkammer-Ausfüllung vorhanden ist, hat 1½ Zoll Durchmesser. Es finden sich nach Genth's Angabe im *Wächtersbacher* Wellen-Kalk dünn scheibenförmige Körper ohne organische Struktur, welche *ganz* undeutliche Exemplare desselben Ammoniten zu seyn scheinen.

In der Monographie des Trias (S. 52) stellte Hr. Bergrath v. Alberti 1834 den Ammonites Buchi Alb. auf und sagte darüber: „1—4 Linien gross, hat Suturen wie Amm. undatus, ist ganz flach gedrückt, von scheibenförmiger Gestalt, wie Amm. cinctus Goldf.; nur ist sein Rücken nicht kantig, sondern abgerundet, und seine Seiten-Flächen sind flach und ebenmässig flach konvex, so dass er äusserlich dem Amm. depressus Reinecke ähnlich sieht. Er findet sich verkiest bei *Horgen*, *Niedereschach*, *Duningen*, *Seedorf*, auf den *24 Höfen*.“ Auf einer Reise in *Schwaben* hatte ich so eben Gelegenheit, sowohl in der besonders in Ansehung der Trias höchst reichhaltigen Sammlung des Hrn. Bergr. v. Alberti, als auch auf dem dolomitischen Wellen-Kalke zwischen *Rottweil* und dem *Schwarzwalde* (namentlich bei *Niedereschach*) diesen hier immer durch Brauneisenstein versteinerten Ammoniten kennen zu lernen. Zuerst bemerkte ich, dass der Rücken nur an jungen Exemplaren gerundet ist, sich aber bei vorrückendem Alter, wie an einigen Exemplaren direkt zu beobachten ist, immermehr schärft und endlich völlig in einen Kiel ausgeht, wie bei dem Wellenkalk-Ammoniten von *Gillersheim* und *Wächtersbach*, und ich beobachtete ferner, dass die an vollständig erhaltenen Exemplaren untersuchten Suturen

von denen des Amm. undatus (= Ceratites nodosus) in einigen Punkten abweichen, sich aber jenen gleichfalls anschliessen. Meine Exemplare von Amm. Buchi zeigen nämlich an ganz unbeschädigten Stellen durchaus keine Zähnelung der Loben, sind vielmehr einfach wie an Goniatites. Das beste Exemplar (von 5½ Linien Durchmesser) hat indess die Dorsal-Loben etwas weniger einfach, als die Ammoniten von *Gillersheim* und *Wächtersbach*: sie bilden nämlich jederseits noch einen Treppen-artigen Absatz und spitzen sich dann nach hinten zu, während man die bekanntlich mit dem Sipho in Verbindung gedacht werdende Erhebung nach vorn, welche bei den Ammoniten sonst stattzufinden pflegt, in der Tiefe dieser Loben vergeblich sucht. In der Gegend, wo der Rücken dieses Exemplars völlig scharf ist, zeigen sich drei deutlich erhobene Auxilar-Loben, welche sich an den mehr nach hinten (wo der Rücken rundlich wird) befindlichen Suturen immer mehr verflächen. An kleineren Exemplaren, wo der Rücken noch ganz randlich ist, fehlen die Treppen-artigen Absätze des Dorsal-Lobus, er ist hier ganz einfach, zungenförmig und gleichfalls ungetheilt. Ältere Exemplare sind völlig involut, ganz junge scheinen es weniger zu seyn. An jüngern sind auch oft jene Einschnürungen oder um einen Umgang liegende Wülste bemerkbar, welche von ehemaligen Mund-Rändern an diesen Stellen herrühren, und z. B. bei Amm. polyplocus des Jura-Kalks ebenfalls häufig sind. Weder von Schaale, noch von Wohnkammer sah ich an den *Schwarzwälder* Exemplaren etwas.

Man hat bisher oft davon geredet, wie die Welt des Muschelkalks (und demnach der Trias überhaupt) so sehr abweiche von den vor und nach ihr existirt habenden, womit bekanntlich nur die Thier-Welt gemeint seyn kann. Diese Meinung scheint mir in neuerer Zeit, auch wenn man von *St. Cassian* noch ganz absieht, manche Gründe verloren zu haben. Der Mangel an Polyparien hat eine Ausnahme erlitten, indem Hrn. Bergr. v. ALBERTI (Jahrb. *1838*, 466) eines schönen gelappten Zoophyten aus *Schlesischem* Muschel-

kalke erwähnt. Von Bivalven sind z. B. Gervillia [Avicula socialis] und Perna erst neuerlich in der Trias gefunden; ganz vorzüglich ist hier aber die Annäherung besonders nach oben zu berücksichtigen, welche durch die Erläuterungen möglich geworden ist, die man Hrn. Prof. Bronn über v. Schlotheim's Trigonelliten und das Genus Trigonia überhaupt verdankt: das noch lebende Genus Lyriodon kennt man in Folga dieser Untersuchungen jetzt in allen vier ersten Perioden der *Lethäa* in grössrer Ausbreitung, aber in der zweiten und dritten gemeinschaftlich. Von Univalven liegen allein in Hrn. Prof. Blum's Sammlung zwei bisher in der Trias ungekannte Geschlechter: Melania [Turbinites dubius, vgl. *Leth.* S. 1286] und Nerita. Und was endlich die Cephalopoden betrifft, so glaube ich einiges Gewicht auf das im Vorigen beschriebene Vorkommen der für die erste Periode bisher als ganz bezeichnend erachteten Goniatiten *) im untern Muschelkalk an drei von einander sehr entfernten Fundorten legen zu dürfen, wobei mir noch zu berücksichtigen scheint, dass dieses Vorkommen eben im untern Muschelkalk stattfindet, wo sich in *Süd-Deutschland* auch schon wahre Ceratiten und Nautilen mit ihnen zugleich einfinden, welche letzte dann ohne die Goniatiten in den obern Muschelkalk hinaufgehen und hier mit andern Cephalopoden sich zusammengesellen.

*) Nach unsrer künstlichen Eintheilung sind die oben beschriebenen Körper allerdings Goniatiten, weil ihre Suturen ungezähnelt sind. Aber so gross ist die Ähnlichkeit dieser Suturen mit denen der Ceratiten an Zahl, Form und Proportion, hauptsächlich hinsichtlich der gegen die Sättel sehr schmalen Lappen, dass man immer und immer wieder sich gedrungen fühlt, daran nach der Zähnelung zu suchen. Br.

Über
einige tertiäre Säugthier-Knochen von *Madrid* *),

(nach einigen Briefen von Prof. Bronn)

von

Hrn. Dr. J. J. Kaup in *Darmstadt*.

Hiezu Taf. VII, B.

Unter den fossilen Säugthier-Knochen aus dem tertiären Sande am Fusse des *Cerro de San Isidro* bei *Madrid*, welche Sie mir theils in Natur, theils in Abgüssen zugestellt,

*) Diese Knochen-Reste mit mehren andern minder gut erhaltenen hatte ich durch Hrn. Ezquerra del Bayo in *Madrid* zur Bestimmung erhalten. Da ich sie alsbald für solche der Tegel-Bildung erkannte, so sandte ich sie zur genauern Untersuchung an Freund Kaup, welcher durch seine langjährigen und gründlichen Untersuchungen der *Maynzer* Säugethier-Reste zweifelsohne die beste Autorität für die Bestimmung von Knochen dieses Alters ist. Wegen des Fundortes vgl. noch die Bemerkungen Ezquerra's S. 221. Br.

sind mehre sehr interessante Gegenstände, indem einige von ganz neuen Arten herzurühren scheinen, andre aber die Osteologie schon bekannter Spezies in wesentlichen Punkten aufzuklären beitragen. Die meisten gehören zu:

I. Palaeotherium? Aurelianense Cuv.

1) Der vierte Ober-Backenzahn von vorn auf der rechten Seite (Taf. VII, B, Fg. 1), von einem sehr alten Thiere. Dieser Zahn unterscheidet sich generisch von dem entsprechenden Zahne der aus dem Gypse stammenden Paläotherien. Denn a) ist die vordre Hälfte der Zahn-Krone durch zwei steil abfallende Thäler *i* und *a* von der grösseren hinteren Hälfte getrennt. Bei den andern Arten hat das eine Thal eine ganz verschiedene Gestalt und Lage, und das andre fehlt gänzlich. b) Bei *l* ist dieser Theil vertieft und theilt sich in zwei Falten; bei den andern Arten ist er einfach abgerundet. c) Bei diesem Thier ist *m* der höchste Punkt, und die entsprechende Carina der äussern Fläche ist sehr hervorspringend; bei den andern Paläotherien ist *l* der hervorstehendste Punkt, die Carina viel schwächer. Auf der inneren Seite ist nur eine Andeutung von einem Wulstförmigen Ansatze; ich vermuthe aber, dass diese geringere Entwickelung nur individuel seye, da wenigstens das P. Aurelianense nach Herm. v. Meyer's Beschreibung und Abbildung („die fossilen Zähne und Knochen von *Georgensgmünd*, *Frankfurt* 1834“, S. 90, Tf. VIII, Fg. 65—67) einen starken Wulst hat. Die Dimensionen sind:

von m	nach	n	. .	0,027
» p	»	o	. .	0,026
» r	»	s	. .	0,0225.

Mit diesem Zahne hat derjenige Ähnlichkeit, welchen Cuvier (*oss. foss.*) pl. *67*, Fg. 11 abgebildet hat, der jedoch der 5. von vorn oder der 3. von hinten zu seyn scheint.

2) Ein andrer Ober-Backenzahn, ebenfalls ohne Wulst, an der innern Seite aber zu sehr zerbrochen und abgenutzt, um ihn bestimmen zu können.

3) Ein andrer Backenzahn (Fg. 2) gehört einem jungen Thiere an, und gleicht dem ersten, welchen CUVIER pl. 57, Fg. 13 in der Unterkiefer-Hälfte abbildet, nach welcher er sein P. Aurelianense aufstellt. Durch den plattgedrückten, an der Spitze gezähnelten Kegel a, welcher sich an die Vereinigung beider Halbmonde anlehnt und sie überragt, unterscheidet sich dieser Zahn gleich dem der CUVIER'schen Figur wesentlich, ja generisch von dem entsprechenden Zahne der übrigen Paläotherien, welchem nämlich dieser Theil ganz fehlt, was HERM. v. MEYER schon mit Recht bemerkt hat. Dieser Zahn ist 0,m024 lang; der bei CUVIER der Abbildung zufolge nur 0,021. Ob dieser Grössen-Unterschied eine verschiedene Art bedinge, muss die Zukunft lehren.

4) Ein mittler Schneidezahn des Oberkiefers.

5) Der äussre Schneidezahn von der rechten Seite des Unterkiefers; er ähnelt dem, welchen H. v. MEYER auf Taf. VIII, Fg. 59 abbildet.

6) Eine mittle Phalanx vom äusseren Zehen, wie es scheint, des Hinterfusses; ähnlich dem von H. v. MEYER, Taf. XIV, Fg. 102 dargestellten.

7) Ein Huf-Glied, das sich durch seine gestreckte, etwas nach hinten gebogene Gestalt und durch die Gabelung wesentlich von denen der andern Paläotherien-Arten unterscheidet.

8) Ein Os semilunare.

Durch die Charaktere, welche die oberen, wie die unteren Backenzähne und einige andere Knochen darbieten, unterscheidet sich dieses Thier generisch von den übrigen Paläotherien.

II. Mastodon.

Von einer Mastodon-Art finden sich vor:

1) Ein sehr kleiner erster Backenzahn des Unterkiefers, ein noch nicht angegriffner Milchzahn. Seine ungleich zweilappige Krone ist nur 0m021 lang, 0m016 hoch und 0m011 breit.

2) Der dritte untre Backenzahn, beschädigt und ziemlich stark abgenutzt, sehr ähnlich dem von Mastodon minutus Cuv. *oss. pl.* I, *fig.* 4. Ganz würde er etwa $0,^{m}080$ gehabt haben; seine grösste Breite ist $0,^{m}046$.

3) Verschiedene Bruchstücke andrer Backenzähne.

4) Ein grosser Theil eines Backenzahns, über den ich kein bestimmtes Urtheil wage. Ich vermuthe jedoch mit vieler Wahrscheinlichkeit, dass es der Keim-Zahn des ersten Backenzahns des Oberkiefers seye. Er ist von einem andern Fundorte, als alle anderen Reste, und stammt vom *Canal de Castilla* bei *Valladolid*.

III. Sus palaeochoerus K.

1) Der letzte Backenzahn des Unterkiefers.

2) Der vorletzte Backenzahn des Unterkiefers.

3) Derselbe etwas grösser.

(1–3) noch nicht abgenutzt, und wie jene von *Eppelsheim* bei *Alzey* gestaltet.

4) Die Zeichnung eines hintersten Backenzahnes, welcher vielleicht auch dazu gehört.

IV. Mit Choeropotamus verwandtes Genus.

1) Der vorletzte Ober-Backenzahn der linken Seite.

2) Der dritte Ober-Backenzahn von hinten.

Diese Zähne scheinen denen von Choeropotamus und Sus am nächsten zu stehen, unterscheiden sich aber von denen des letzten Geschlechts doch durch ihre grosse Einfachheit, ihre rechteckige Gestalt, ihren gekerbten Wulst, welcher sich fast um den ganzen Zahn herum erstreckt; — von den Zähnen des ersten durch eine noch etwas längere als breite Form, durch anders gestaltete Spitzen u. s. w. — Es wäre zu wünschen, dass man mehre Theile dieses Thieres kännte, ehe man es ins System einführte.

V. Ein Reh-artiges Thier.

Diesem gehören an:

1) Der 2., 3. und 4. Backenzahn von hinten, aus dem

linken Oberkiefer; die zwei hinteren sind Ersatz-Zähne, der andere ist ein Milchzahn. Sie sind genau so gross als am Reh, und ähnlich gestaltet, unterscheiden sich aber durch Wulst-artige Ansätze an der vordern und hintern Fläche.

2) Ein Astragalus, Calcaneus und mehre Phalangen, nebst einigen zerbrochenen Knochen, die nach allem Anschein zum nämlichen Individuum gehört haben.

Ctenocrinus,

ein

neues Krinoiden-Geschlecht der Grauwacke,

von

H. G. Bronn.

Hiezu Tafel VIII B.

Zu Ende des vorigen Jahres erhielt ich durch die Gefälligkeit des Regiments-Arztes Hrn. Dr. Speyer in *Hanau* ein Fossil zur Bestimmung, welches auf den ersten Anblick den Gedanken an ein mit den Rochen verwandtes Fisch-Skelett oder auch an gewisse Cycadeen-Reste erwecken konnte und bei genauerer Prüfung sich als ein neues Krinoiden-Geschlecht erwies, wovon ich hier die Beschreibung und auf Tafel VIII eine Abbildung mittheile, da ich glaube, durch diese Bekanntmachung mich nur einer Verbindlichkeit gegen den Eigenthümer zu entledigen.

Dieser Überrest ist ein in manchen Einzelnheiten sehr genauer Abdruck der innern und stellenweise auch der äussern Oberfläche: der der letzten rein und deutlich, der der ersten unrein, allmählich im Gesteine verfliessend und von brauner Eisenocker-Masse bedeckt oder durchdrungen. Es ist der Körper oder die Scheibe des Thieres mit

Theilen von drei daran sitzenden Armen nebst ihren Frangen oder Ranken.

An dem etwas zusammengedrückten Beutel-förmigen Körper scheint die rechte Kontur natürlich; die linke und die Basis (a) aber sind durch Bruchflächen an den in der Zeichnung weiss gebliebenen Stellen beschädigt; der obre Rand grenzt die äussre Fläche in der Höhe, wo die Arme entspringen, ab von der oberen zwischen den Armen gelegenen Fläche. Das Netzwerk auf der in der Zeichnung dargestellten Seitenfläche, welche durch Zerdrückung unregelmässig ist, entspricht der innern Oberfläche der Täfelchen, welche den Körper von aussen bedeckten: ihre Grenzen in Form erhabener Linien wurden gebildet durch das Eindringen der Gesteins-Masse zwischen die einzelnen Täfelchen selbst, als sie noch vorhanden waren. Alle diese Täfelchen sind von fast gleicher Grösse und nur gegen den Ursprung der Arme hin etwas kleiner. Alle scheinen sechs- und fünf-eckig gewesen zu seyn; doch lässt sich die Art der Stellung in Reihen und der allenfallsigen Abwechselung von beiderlei Formen um so weniger genau bestimmen, als es nicht gelang, den Mittelpunkt an der Basis der Scheibe ausfindig zu machen. Es mögen der übereinanderliegenden Reihen 9—10 und der Täfelchen auf dieser vorliegenden Seite im Ganzen etwa 90 gewesen seyn. Von einer besonderen Zeichnung ihrer inneren Fläche ist nichts zu erkennen. Ihre äussre Oberfläche erschien zwar abgedrückt in der Vertiefung, welche den linken Rand begrenzt, allein ohne erkennbare Zeichnung oder Skulptur, wie denn auch die Form der einzelnen Täfelchen selbst hier wegen starker Verbiegung weniger deutlich ist. Auch von aussen war auf der Grenze zwischen denselben überall die Gebirgs-Masse in Form zusammengedrückter zweischneidiger Zapfen in kleinen Entfernungen von einander, doch ohne deutliche Regel eingedrungen, so dass sie grossentheils die erhabenen Queer-Linien des inneren Abdruckes erreichen. Die somit durch die spätre Auflösung der Täfelchen entstandene Zellen-

Bildung in den Gesteinen sieht man vom untern und linken Seiten-Rande aus sich wieder horizontal unter den Körper hineinerstrecken, so dass man an der Abgeschlossenheit desselben auf allen Seiten nicht zweifeln kann. Von einem Stiele oder einer Säule ist weder an der Grundfläche des Körpers noch im Gesteine selbst eine Spur zu entdecken.

Was diesen Krinoiden auf den ersten Blick auszeichnet, das ist die Einfachheit, der Mangel aller Theilung an seinen starken, langen und weit auseinanderstehenden Armen, deren zweifelsohne fünf auf der ganzen Peripherie stunden, und welche statt der Verästelungen mit langen und starken Ranken versehen sind. Dieser Charakter kommt an keinem anderen Krinoiden-Geschlecht mit Beutel- oder Becher-förmigem Körper vor, und die Benennung Ctenocrinus oder Kamm-Krinit bezieht sich eben auf die hiedurch veranlasste Ähnlichkeit dieser Arme mit einem doppelten Kamme oder mit einer Feder. Die Basis eines einzelnen der 3 Arme (b, c, d) ist so breit, dass sie auf drei sechsseitigen Täfelchen des Körpers zugleich zu ruhen scheint, aber nicht völlig so breit als die Zwischen-Räume. Die äussre Oberfläche derselben mag, wie gewöhnlich, ziemlich drehrund gewesen seyn, doch findet man nirgends die Mitte ihres Rückens abgedrückt. So wie sie im Gestein erscheinen, sind sie der Länge nach mit einer Mittel-Kante versehen, durch ausgeschiedenes Eisen rauh, und unrein abgedrückt, was Alles davon herrührt, dass sich hier die nach innen gekehrte rinnenförmige und mehr mit organischen Theilen bedeckt gewesene Fläche der Arm-Täfelchen abgeformt hat. An einigen Stellen, wie am Ende des mitteln und am rechten Arme (c, d), zeigt sich im Abdrucke eine queer-blättrige Struktur, welche wieder von Gestein-Masse herrührt, welche tiefer zwischen die einzelnen Täfelchen eingedrungen ist; aber nicht alle Queer-Blätter sind gleich stark, sondern jedes dritte oder vierte ist etwas stärker, als die andern. Übrigens erkennt man längs dem ganzen linken Arme am äusseren Rande hin eine sehr regelmässige und deutliche

Queerstreifung, welche noch einem Theile seiner äusseren Oberfläche angehört, und wornach, wenn jeder Streifen der im Original vertieft gewesenen Grenzlinie zwischen zwei Arm-Täfelchen entspricht, diese einfach gewölbt, sehr dünne und zahlreich gewesen sind, so dass man ihrer vom Anfange des Armes an bis zum stumpfen Winkel, den er bei b macht, etwa 55 zählen kann. Diese Streifen setzen auch zum Theile auf der übrigen Fläche des Abdrucks dieses Armes queer fort, wie an den zwei andern schon bemerkt worden ist, nur viel undeutlicher. Nach der Dicken-Abnahme dieser Arme, so weit sie erhalten sind, darf man vermuthen, dass an dem mitteln z. B. ein noch längres Stück zu dessen Ergänzung nöthig gewesen wäre, als das erhaltene, was wenigstens 9'' Länge des ganzen Armes geben würde.

Längs dem untern Rande dieses nämlichen Armes — so auch an dem mitteln bei c — sieht man eine Reihe regelmässiger, runder, tief ins Gestein eindringender Löcher, deren man bis zum erwähnten Winkel bei b 14, längs dem ganzen Arme aber, so weit er erhalten ist, 24 zählt: die letzten sind in der Zeichnung durch den vorspringenden Rand des Gesteins verdeckt. Es kommt daher immer ein solches Loch auf je 4 Arm-Täfelchen, und man bemerkt öfters, dass die Täfelchen, an welchen die Löcher entspringen, dadurch etwas schief werden. Zwischen zweien solcher Löcher unterscheidet man meistens nur noch die Abdrücke zweier regelmässigen Täfelchen. Diese Löcher nun sind die Öffnungen, durch welche die längs der linken Seite dieses Armes stehenden Ranken oder Frangen in das Gestein hinabreichten; durch ihre spätere Auswitterung sind diese Löcher leer oder nur mit etwas Eisenocker erfüllt zurückgeblieben. Am rechten Rande dieses Armes, längs beider Ränder des mitteln und am innern Rande des rechten Armes sieht man die in einfachen Reihen stehenden Ranken nach einem Theile ihrer Länge, aber nirgends vollständig abgedrückt, und zwar meistentheils so, dass ausser dem äussern Hohl-Abdrucke derselben auch noch die Ausfüllung oder der Kern ihrer

feinen inneren Höhlen (Nahrungs-Kanal, wie an den Tentakuliten) vorhanden, und durch eine grössere oder kleinere Anzahl zufälliger Berührungs-Punkte mit jenem zusammengekittet und in seiner Lage festgehalten ist *). Die Beschaffenheit der erwähnten Löcher insbesondre lässt erkennen, dass diese Frangen ringsum geschlossen und nicht etwa nur rinnenförmig, wie Äste des Armes, gewesen seyen. Überall an den Kernen wie an den Hohl-Abdrücken erkennt man wieder eine regelmässige Queer-Streifung, als Beweis einer Zusammensetzung auch dieser Ranken aus zahlreichen Gliedern, die nur etwa $\frac{1}{3}$ so lang als dick waren. Sieht man diese Ranken auch nirgends in ihrer ganzen Länge abgedrückt, so nimmt man doch an mehreren Stellen des Steines, insbesondere über dem rechten und rechts vom mitteln Arme, bei e, e Abdrücke von Fortsetzungen solcher Frangen wahr, aus denen man erkennt, dass sie von fast gleichbleibender Dicke und von mehr als $1\frac{1}{2}''$ Länge gewesen seyen.

Endlich nimmt man zwischen den links am Ende des mitteln Armes stehenden Frangen stellenweise eine reinere, glänzendere Fläche, welche mehr Ablosungs- als Bruch-Fläche zu seyn scheint, wahr, welche sich durch eine feine Streifung parallel zum Arm und rechtwinkelig zu den Ranken auszeichnet, als ob hier zwischen diesen letztern eine feine Membran ausgespannt gewesen seye?

Suchen wir nun unter den Krinoiden nach verwandten Formen, so entdecken wir nur bei Cupressocrinites ebenfalls fünf einfache Arme, die aber dick, kurz, aus weniger starken Gliedern zusammengesetzt sind und seitlich dicht aneinandergeschlossen, ohne Zwischenräume zu lassen. Der Körper der Melocrinites-Arten hat eine ähnliche Form und Zusammensetzung, wie bei unsrem Fossile; was aber die Arme betrifft, so kennt man sie nicht, sondern erblickt nur die 5 von einander entfernten Ursprungs-Stellen derselben. An den Abbildungen indessen, welche Goldfuss

* Das haben zwei verschiedene Zeichner nicht klar zu sehen und auszudrücken gewusst.

(Beiträge zur Petrefaktenkunde, Taf. XXXI, Fg. 1, 2, 3, 4) von 4 Arten liefert, sieht man auf den sogen. Schulterblatt-Gliedern noch zwei Täfelchen nebeneinander aufliegen, welche hier gewiss schon eine Theilung in 2 Arme andeuten, und GOLDFUSS selbst, obschon er in der Geschlechts-Diagnose (S. 13) nur „5 Arme" angibt, spricht bei M. amphora (S. 15) von „Paaren der Arme", wodurch mithin eine ganz abweichende Bildung bedingt wird. — Auch von Eugeniacrinites G. kennt man die 5 Arme nicht näher, wogegen der Körper aus einer kleinen und bestimmten Anzahl grosser Täfelchen zusammengesetzt ist, abweichend von dem unseres Fossiles. — Asterocrinus MÜNST. endlich hat ebenfalls einfache Anfänge der Arme, wie es scheint, aber ihre Zusammensetzung ist unkenntlich und der ganze Habitus des Thieres verschieden. Alle übrigen Krinoiden-Genera entfernen sich von Ctenocrinus noch viel weiter, entweder durch die Verästelung ihrer Arme oder in den wenigen Fällen, wo diese noch unbekannt sind (Triacrinus, Dichocrinus), durch die völlig abweichende und insbesondre weit einfachre Bildung ihres Rumpfes. — Auch die neulich von MURCHISON aufgestellten Krinoiden-Genera weichen durch ihre äusserst komplizirten Arme davon sehr ab.

Somit ergäbe sich dann folgender Geschlechts-Charakter:

Ctenocrinus *n. g.*

Columna . . . . .

Discus concavus, tesseris subaequalibus, 5—6lateralibus, numerosis . . . .

Radii marginales, 5, remoti, simplicissimi, elongati, articulis depressissimis numerosis, parum decrescentibus.

Cilia longa filiformia biserialia (singula post quartum quemque articulum posita).

Species: 1 Ct. typus.

Diese einzige bis jetzt bekannt gewordene Art stammt aus einem sehr feinkörnig-sandigen, Glimmer-reichen und mit Thon übermengten Grauwacke-Schiefer in Steinbrüchen am

Fusse des *Häusling* im Kreise *Siegen*, Regierungs-Bezirks *Arnsberg*. In demselben Handstück waren andre Fossil-Reste nicht mehr zu entdecken, als Abdrücke von einigen runden kleinen Säulen-Gliedern mit rundem Nahrungs-Kanale irgend eines Krinoiden, und von einigen nicht näher bestimmbaren Spiriferen-Fragmenten. Der Berg liegt ¼ Stunde S.W. von der Stadt. Nach Hrn. Dr. Speyer's gütiger spätrer Mittheilung sind Grauwacke und Grauwacke-Schiefer hier herrschend und werden oft von Thonschiefer überlagert; der Berg hat 1178' Rhein. oder 1138' Par. Seehöhe, während *Siegen* selbst nur 739' Rhein. besitzt, und die Grauwacke des *Häusling*, woraus obiges Fossil abstammt, ist fast ganz zusammengesetzt aus Abdrücken von Trigonotreta speciosa mit solchen von Cyathocrinites pinnatus und von Pektiniten.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Tübingen, im Mai 1840.

Das Tachylit-artige Fossil aus der *Wetterau*, welches Sie mir gesendet, ist kein Tachylit; es gelatinirt nicht mit Säuren, wird selbst durch Kochen mit konzentrirter Schwefelsäure nicht zersetzt. Es enthält:

Kieselsäure	56,80
Thonerde	15,32
Eisen-Oxydul . .	12,06
Manganoxyd . .	3,72
Kalk	4,85
Bittererde . . .	5,05
Kali	0,34
Natron	3,14
	101,28

ein Resultat, welches ziemlich gut mit KLAPROTH's Analyse des schlackigen Augits von *Guiliana* in *Sizilien* (Beitr. IV, 193) übereinstimmt. Ich halte demnach diesen sogenannten Tachylit aus der *Wetterau* für einen Augit. Sein spez. Gew. fand ich = 2,705 bei + 9° R., was freilich für Augit zu gering ist.

C. G. GMELIN.

Schwebheim, 22. Mai 1840.

Indem ich Ihnen die Analyse des, dem Melaphyr von *Grettstadt* anstehenden, veränderten Muschelkalkes und einiger anderen Gesteine sende, muss ich zugleich um Entschuldigung bitten, dass diess so spät

geschieht. Allein einerseits habe ich die schönen ersten Tage des Frühlings zu wiederholten Exkursionen benützt, um wo möglich noch etwas über das fragliche Gestein zu erfahren, dann habe ich aber auch noch einen andern Muschelkalk analysirt, der ebenfalls in nächster Nähe eines Basaltes der *Rhöne* vorkömmt und mir ebenfalls verändert erschien. Der Vergleichung halber lege ich auch diese Analyse bei.

Was ich in Bezug auf das Gestein von *Grettstadt* nun noch gefunden habe, ist Folgendes.

Ich habe dasselbe noch an drei andern Orten angetroffen. Einmal zu Tage gehend auf einem wenig betretenen Feldwege, welcher, ebenfalls in der Nähe des Dorfes *Grettstadt*; auf einen kleinen Hügel führt. Dieser Weg, welcher an der Stelle, wo der Melaphyr zu Tage tritt, eine Hohle bildet, scheint seinen eigentlichen Ursprung der Ausschwemmung des Wassers zu verdanken. Der Melaphyr tritt in einzelnen Partie'n zu Tage von einem Fuss Länge und Breite, welche an einigen Stellen deutlich senkrechte säulenförmige Absonderungen beobachten lassen. Von gangförmigem Auftreten konnte hier nichts bemerkt werden. Zwischen demselben, also denselben theilweise bedeckend, tritt ein dolomitisches Gestein auf, welches in unserer Gegend die unterste Lage des Keupers oder die oberste des Muschelkalkes zu seyn scheint.

Ich habe dasselbe, oder vielmehr die ihm analogen Schichten früher analysirt, unter der Bezeichnung „Dolomit von *Schwebheim*", und die Analysen befinden sich in den zwei ersten Heften von Erdmann's Journ. für 1840.

An den Seiten der Höhle finden sich in wenigen mächtigen Lagen bunte Keuper-Mergel, aufgelagert auf plattenförmigen Keuper-Sandsteinen, den ich für den unteren thonigen Keuper-Sandstein halte, wie mich andere Lagerungs-Verhältnisse überzeugten.

Alle diese Schichten sind bloss wenige Fuss mächtig, wie dieses Verhältniss denn nicht selten in der Nähe des *Steigerwaldes* auftritt, indem öfters nur durch einige Fuss mächtige Lagen, deren Liegendes der Muschelkalk ist, mehre Formen des Keupers mit Deutlichkeit repräsentirt werden.

Auf der Spitze des Hügels findet sich eine Grube, welche erst kürzlich von den Landleuten in der Hoffnung, Bausteine zu finden, geöffnet wurde, und hier trifft man den Melaphyr ebenfalls an. Er tritt hier wieder Gang-artig auf, ist bloss von Humus und zerbröckeltem Sandsteine etwa 1' hoch bedeckt, und lässt ebenfalls eine Absonderung in einzelne Blöcke wahrnehmen, welche jedoch nicht so deutlich säulenförmig ist, als jene am Fusse des Hügels. Nebenan steht Sandstein, derselbe, welcher unten am Hügel das Liegende der bunten Mergel bildet. Der Sandstein scheint mir hier nicht sichtlich verändert, eben so wenig ist er gegen den Melaphyr aufgerichtet. Der Melaphyr selbst ist gegen aussen stark verwittert, verbröckelt leicht und ist in eine gelbe thonige Masse übergegangen.

Das dritte Auftreten des Gesteines ist in dem eine Stunde, in Richtung gegen den *Steigerwald*, von *Grettstadt* entfernten Orte *Dürrfeld*.

Am Eingange des Dorfes geht, ebenfalls auf einem Wege, der Melaphyr zu Tag; er zeigt wieder säulenförmige Absonderung und ich habe selben durch Nachgraben auf etwa 2′ verfolgt. Muschelkalk steht wieder an. In einem Keller dieses Dorfes, der ins Gestein gehauen ist, fand ich bloss Muschelkalk, von Melaphyr aber keine Spur.

Sonst habe ich nirgends weitere Anzeigen des in Rede stehenden Gesteines auffinden können; allein schon das Vorliegende scheint anzuzeigen, dass das Gestein eine ziemliche Verbreitung habe und wohl auch noch an andern Stellen unter dem Humus liegen möge; da aber alles Feld bebaut und bepflanzt ist, fällt es sehr schwer, sich durch Nachgrabung zu überzeugen.

In Bezug auf die Stelle, wo ich ohnweit *Grettstadt* durch Nachgrabung das Gestein zuerst auffand, muss ich noch bemerken, dass über den mergeligen Muschelkalk-Schichten noch eine schwache Lage Plattenförmigen Keuper-Sandsteins liegt. In Hinsicht auf die mineralogische Beschaffenheit des Gesteines ist zu bemerken, dass das bei *Dürrfeld* vorkommende wenigere und kleinere Stücke des weissen Minerals enthält; doch braust es noch sichtlich mit Säure.

Da die Analyse des dem Melaphyr anstehenden veränderten Muschelhalks deutlich zeigt, dass derselbe durch den im feurigflüssigen Zustande hervordringenden Melaphyr einen Theil seiner Kohlensäure verloren, so war ich begierig, zu erfahren, ob diess auch bei einem anderen Muschelkalke der Fall sey, welchen ich in verwichenem Sommer (1839) unter ähnlichen Verhältnissen aufgefunden. Dieses Gestein kömmt bei dem Dorfe *Rüdenschwinden* in der *Rhöne* dicht an der Grenze des Basaltes vor; die Lagen, welche durch ihr Aussehen auf eine Veränderung schliessen liessen, waren zellig, zerfressen, fast Bimstein-artig, wenn es erlaubt ist, diess so auszudrücken. Mithin hat das Gestein ein ganz anderes Ansehen als jenes, welches bei dem Melaphyr von *Grettstadt* vorkömmt; doch zeigte die Analyse auchdeutlich einen Verlust von Kohlensäure, wesswegen ich es ebenfalls durch Einwirkung des Basaltes für verändert halte.

Es folgen nun die auf die gewöhnliche Art und mit möglichster Genauigkeit durchgeführten Analysen.

I. Veränderter Muschelkalk, dem Melaphyr von *Grettstadt* anstehend.

(Das Gestein, von welchem ich Ihnen früher Proben übersendete.)

Gröblich gepulvert und mit Wasser behandelt zeigte das Gestein nur sehr schwache alkalische Reaktion.

Für sich vor dem Löthrohre auf Kohle behandelt: weissgrau werdend, an dünnen Kanten etwas schmelzbar zu schwarzem Glase.

Mit Borax: sehr schwaches Brausen, dann Abrundung an den Kanten, Reaktion auf Eisen.

Mit Phosphor-Salz: ebenso.

Das für sich vor dem Löthrohre behandelte Gestein in Wasser gebracht zerfiel nicht und reagirte kaum merklich stärker alkalisch, als wenn es ungeglüht in Wasser gebracht worden war.

Spezifisches Gewicht 2,993.

Das Gestein war durch Säure nur theilweise löslich. Es wurde daher mit einer Mengung von kohlensaurem Kali und Natron im Platin-Tiegel geschmolzen, und war auch so bloss durch wiederholtes und anhaltendes Schmelzen gänzlich zu lösen.

Wurde die Kalk- und Talk-Erde als kohlensauer berechnet, so wurde erhalten:

Kieselerde	3,45
Kohlensaure Kalkerde . .	1,17
Kohlensaure Talkerde . .	4,767
Eisenoxyd	1,22
Thonerde	1,15
Wasser	1,00
Natron, Chlor, Schwefelsäure .	Spur
	1,2757.

Mithin 0,2757 Überschuss.

Es liegt also klar vor Augen, dass das Gestein einen bedeutenden Antheil Kohlensäure verloren hatte. Werden aber die Erden als rein berechnet und die Kohlensäure durch den Verlust bestimmt, ergibt sich:

Kieselsäure	3,450
Kalkerde	0,559
Talkerde	2,303
Eisenoxyd	1,220
Thonerde	1,150
Wasser	1,000
	9,682
Kohlensäure, Spur von Natron, Chlor, Schwefelsäure . .	0,318
	10,000.

Das Gestein enthält neben dem Eisenoxyde auch Eisenoxydul, allein zu wenig, als dass der bedeutende Überschuss, der bei der Analyse erhalten wurde, einigermassen hiedurch erklärt werden könnte.

Ein Versuch der Bestimmung der Kohlensäure auf direktem Wege gab 0,024, welche Zahl ziemlich mit der Analyse stimmt. Welche Verbindung die frei gewordenen Erden eingegangen haben, vermag ich für jetzt nicht zu bestimmen; es scheint aber, dass es theilweise mit der Kieselerde der Fall seyn mag.

II. Muschelkalk (mergelige Schicht), etwa 10′ vom Melaphyr entnommen.

Ich habe in einem früheren Schreiben bemerkt, dass die gegen W. dem Melaphyr anstehenden Muschelkalk-Schichten unverändert seyen.

In Bezug auf Schichtung verhält sich diess auch so, indem nur jene auf der östlichen Seite gegen den Gang aufgerichtet sind; allein bei tieferem Nachgraben habe ich doch geglaubt eine Veränderung im Gestein zu bemerken, und habe desshalb in der eben erwähnten Entfernung die Proben zu dieser Analyse entnommen, um eine Vergleichung anstellen zu können mit dem auf der östlichen Seite anstehenden veränderten Muschelkalke.

Gröblich gepulvert und mit Wasser behandelt zeigte das Gestein alkalische Reaktion.

Für sich vor dem Löthrohre auf Kohle behandelt brannte es sich weiss und wurde kaustisch.

Mit Borax: grösstentheils unter Brausen löslich, Reaktion auf Eisen.

Mit Phosphorsalz: ebenso. — Spez. Gew. 2,483.

Das Gestein war in einer Mengung von kohlensaurem Kali und Natron leicht löslich. Es wurde erhalten:

Kieselerde	2,80
Kohlensaure Kalkerde	5,31
Kohlensaure Talkerde	0,71
Thonerde	0,53
Eisenoxyd	0,48
Wasser	0,08
Spur von Schwefelsäure, Salzsäure, Verlust	0,09
	10,00.

Der starke Kieselerde-Gehalt scheint von der Nähe des plattenförmig aufgelagerten Keuper-Sandsteines zu entspringen.

III. Muschelkalk von *Rüdenschwinden* in der *Rhöne*, dem Basalte angelagert.

Gröblich gepulvert, mit Wasser behandelt zeigte das Gestein alkalische Reaktion.

Für sich vor dem Löthrohre auf Kohle behandelt weissgrau und kaustisch werdend.

Mit Borax: leicht, vollkommen und unter Brausen auflöslich. Keine Reaktion auf Eisen.

Mit Phosphorsalz: ebenso.

Spez. Gew. 2,399.

Das Gestein war bis auf den Kieselerde-Gehalt leicht in Säure löslich. Es wurde erhalten:

Kieselerde	0,100
Kohlensaure Kalkerde	10,000
Kohlensaure Talkerde	0,227
Thonerde und Eisen	0,100
Wasser	0,050
Salzsäure	Spur
	10,477.

Der Überschuss, konstant bei mehren Analysen, lässt den Schluss ziehen, dass das Gestein wirklich durch den anstehenden Basalt verändert ist und einen Theil seiner Kohlensäure verloren hat.

IV. Muschelkalk von *Rüdenschwinden*, aus demselben Lager wie der vorhergehende, aber von unverändertem Aussehen.

Gröblich gepulvert und in Wasser gebracht, zeigt das Gestein alkalische Reaktion.

Für sich vor dem Löthrohre auf Kohle behandelt: weiss und alkalisch werdend.

Mit Borax: grösstentheils unter Brausen auflöslich. Reaktion auf Eisen.

Mit Phosphorsalz: ebenso.

Spez. Gew. 2,683.

Da das Gestein in Säure nicht gänzlich löslich war, wurde es mit einer Mengung von kohlensaurem Kali und Natron geschmolzen. Das Ergebniss der Analyse war:

Kieselerde	0,60
Kohlensaure Kalkerde . . .	8,61
Kohlensaure Talkerde . . .	0,23
Thonerde	0,23
Eisenoxyd	0,22
Wasser	0,05
Spur von Salzsäure und Verlust	0,06
	10,00.

E. v. Bibra.

Bonn, 28. Mai 1840.

Mit unserem Freunde Russegger bin ich zu Ende März nach *Paris* gereist und wir haben den Monat April zusammen dort zugebracht. Ich wollte vorzüglich die neue Aufstellung der mineralogisch-geognostischen Sammlung in der mit grossem Luxus dafür eigends neu erbaueten Gallerie des *Jardin des plantes* sehen. Sie ist sehr prachtvoll. Gleichzeitig mit uns war auch Murchison in *Paris*. Er ist gegen den Anfang Mai mit de Verneuil zum Zwecke geognostisch-petrefaktologischer Untersuchungen und Studien nach *St. Petersburg* gereist. Um dieselbe Zeit ging auch Russegger nach *England*. Es hat uns sehr leid gethan, dass wir den wackeren Freund Voltz in *Paris* nicht mehr fanden; er war an dem Tage vorher begraben worden, als wir eintrafen.

Mit meinem lieben Freunde Elie de Beaumont habe ich viel verkehrt. Sie interessirt es gewiss, wie es mit dem Erscheinen der grossen, auf Verordnung des Französischen Gouvernements bearbeiteten Karte, auf welche die Erwartung schon lange gespannt ist, aussieht. Sie ist in ihren sechs Blättern, jedes einen Quadratfuss gross, in Lithographie, Druck und Illumination fertig. Der Herausgabe soll

soll aber noch so lange Anstand gegeben werden, bis auch ein Theil des Textes, der dazu kommen soll, vollendet ist. Mit demselben waren ELIE DE BEAUMONT und DUFRÉNOY sehr emsig beschäftigt. Der erste Band davon soll binnen zwei Monaten gedruckt fertig seyn, und mit ihm wird die sehr schöne, unzähliges Detail enthaltende Karte ins Publikum treten. Da die Sache so weit gereift ist, so hoffe ich, dass der ganz kürzlich eingetretene Tod von BROCHANT DE VILLIERS, welcher bekanntlich die Direktion der grossen Karten-Arbeit hatte, keinen neuen Aufenthalt veranlassen wird. Unter seiner Leitung haben nämlich die beiden ausgezeichneten Geognosten DUFRÉNOY und ELIE DE BEAUMONT nach eigenen Materialien und denen, welche ihnen die sämmtlichen Bergwerks-Ingenieure zu liefern hatten, ausgearbeitet; der erste war mit dem westlichen und der andere mit dem östlichen Theile von *Frankreich* beauftragt. Die Sammlungen von Gebirgs-Arten und Petrefakten, welche zu der Karte gemacht wurden, sind in der *Ecole des mines* aufgestellt. Die Sammlungen überhaupt finden in dem dermaligen Gebäude dieser Anstalt (*rue d'enfer*) nicht mehr hinreichenden Raum, und man hat die Absicht, ein grösseres Haus für die Schule zu erbauen.

Hr. E. RICHARD zeigte mir in der geologischen Sozietät Konchylien, welche ganz und gar in strahligen Eisenglanz verwandelt waren. Ein solches Vorkommen ist neu, und ich zweifele, dass es schon irgend beobachtet ist. Es waren ausgezeichnete Exemplare von Unio Listeri Sow., Grypheen und Ammoniten. Sie rühren aus einem veränderten untern Lias-Gebilde her, welches mit Granit in Berührung steht. Es ist ein Lias-Kalkstein, in welchem die grössern Petrefakten alle diese Veränderung erlitten haben; die kleinern und Bruchstücke von Muscheln darin bestehen aus Kalkspath. Die blätterig-strahligen Durchgänge des Eisenglanzes sind queer gegen die Dicke der grössern Muschel-Schaalen gerichtet. Im Gestein selbst sah ich den Eisenglanz nicht verbreitet; nur die grösseren Konchylien bestehen, scharf nach ihren Umrissen abgegrenzt, daraus. Das Gestein mit seinen Einschlüssen wird als Eisenstein für die Hütten von *Nam-sou-thil*, zu *Thoste* bei *Semur en Auxois* (*Dep. de la côte d'or*) gewonnen. Wo dieser Kalkstein sich in der nächsten Berührung mit dem Granite findet (*Grotte des sarrasins* bei *Thoste*), ist er sehr kieselig geworden, enthält die merkwürdig umgewandelten Konchylien, auch Nester von Baryt, Spuren von Kupferlasur und Malachit, Krystalle von Quarz, dergleichen von Flussspath und Bleiglanz. Weit fortstreichende Quarz-Gänge durchsetzen hier das Liaskalk-Gebilde. — Allerdings interessante Kontakt-Produkte!

Das Interesse für Mineralogie ist in *Paris* nicht sehr gross; desto mehr wird aber für Geognosie und insbesondere für Petrefakten-Kunde gethan. Die geologische Sozietät, welche in diesem Jahre ihren Ausflug nach *Grenoble* machen wird, wo das Zusammentreffen auf den 1. September festgesetzt ist, wirkt sehr anregend. Ausser den Sitzungs-Tagen findet man sich auch an mehreren Tagen der Woche in

ihren Räumen zur Besprechung, Lekture und Beschauung von Gebirgsarten und Petrefakten zusammen.

Boue hat eine *Esquisse géologique de la Turquie d'Europe* herausgegeben. Ein anderes Werk von ihm über dasselbe Gebiet in zwei Bänden mit einer geognostischen Karte der *Europäischen Türkei* ist jetzt unter der Presse.

Noeggerath.

Rotenburg an der *Fulda*, 2. Junius 1840.

Erlauben Sie mir einige Bemerkungen über das Vorkommen von Thier-Fährten im Bunten Sandstein. Bekannt sind die verschiedenen Ansichten über den *Hildburghäuser*: ob derselbe zum Bunten oder zum Keuper-Sandstein gehöre? Das Engelhardt'sche Profil spricht für Keuper, während unter Andern mein Freund Professor Bernhardi immer noch an Bunten Sandstein glaubt. Interessant war es mir, meinem Freund Bernhardi, den ich kürzlich über das *Reichelsdorfer* Gebirge führte, einige für die *Reichelsdorfer*-Hütte angefahrene Sandstein-Quadern zu zeigen, auf welchen sich dieselben Thier-Fährten, wie am *Hildburghäuser* Steine, befanden: dieselbe Thonlage, Leisten-artige Erhöhungen und Fährten nach Form und Stellung, als wenn jener Sandstein vom *Hildburghäuser* entnommen wäre. Dass aber unser *Reichelsdorfer* Stein nach allen seinen Lagerungs-Verhältnissen u. s. w. sogar zu den unteren Gliedern des Bunten Sandsteines, der hier dem Rauhkalke aufliegt, gehört, das ist so klar, dass es eine vergebliche Arbeit wäre, wenn man Zeichnungen und Profile darüber anfertigen wollte.

Althaus.

Liverpool, 10. Junius 1840.

Von *Plymouth* ging ich zuerst nach den Kupfer-Gruben von *Weal Friendship* und zu den Blei-Gruben von *Weal Batse* in *Devonshire*. Beide Gruben, welche den Abbau Kupfer, Blei und Zinn führender Lagerstätten im Killas, wahrscheinlich unsern ältesten Grauwacken-Schiefern parallel stehend, zum Zwecke haben, zeigen höchst interessante Verhältnisse, die ohnediess schon hinreichend beschrieben wurden. Den Bergbau, selbst mit Einschluss der Aufbereitung, wie überhaupt in *England*, kann ich dem in *Deutschland* nicht gleich stellen, wo man in dieser Beziehung weit höher und, wohl mit Einschluss von *Ungarn*, *Galizien* und *Siebenbürgen*, am höchsten steht, je nach den einzelnen Zweigen. Von *Devonshire* begab ich mich nach *Cornwall* und besuchte nach der Reihe die *Charlestown* Zinn-Grube im Killas, die Carclase Zinngrube im Granite, die Kupfer-Gruben im Killas: *United mine*, *Consòlidated mine*, die

schöne Zinn-Hütte von *Truro* und die Maschinen-Fabrik von *Perran* bei *Falmouth* und ging wieder zurück nach *Plymouth*. Gegenwärtig habe ich ältere Versprechen zu erfüllen und ich werde Ihnen daher später einmal einige interessante Skizzen über diese Punkte mittheilen. In *Plymouth* wurde ich mit dem Haven-Beamten WALKER bekannt, der mir seine Beobachtungen über Fluth und Ebbe mittheilte. Beide, die Tides im Englischen genannt, treten täglich nicht zur selben Zeit ein, sondern bleiben immer Tag für Tag mehr als ½ Stunde zurück. Auch er beobachtete eine grosse Abhängigkeit zwischen den Oszillationen des Luft-Druckes und denen des Meeres-Standes; aber die Resultate sind denen, die aus meinen Beobachtungen an den Küsten *Arabiens* hervorgehen, gerade entgegengesetzt. Ich beobachtete immer den höchsten Barometer-Stand zur Zeit der Fluth, und umgekehrt; er sagte mir hingegen, und ich führe hier seine eigenen Worte an: „*A fall of one inche in the mercury of the Barometer corresponds to a rise of 16 inches in the level of the sea — very sudden 20 inches — A heavy gale of wind from S.W. and low Barometer, a high spring tide on the 29. Nov. 1836 caused the tide to rise 3' 16'' above the mean level at Plymouth dock yard.*" Diess ist doch recht interessant und eine neue Aufforderung, die Beobachtungen der Luftdrucks-Oszillationen mit denen des Meeres genau zu verbinden. Über Fluth und Ebbe finden Sie sehr schöne Notitzen in: *WHAVELLS papers on the tides* in den *Philos. Transact. 1833; — Year book of general information, London 1835* (mit 1 Karte über die Tides auf der ganzen Erde); ferner in: *THOMSONS annal. London 1838.* So eben erinnere ich mich auch zweier Aufsätze, eines über die Bergschule von *Cornwall* und eines über den Zinn-Bergbau und Zinn-Handel dieses Landes, die sie interessiren dürften. Beide finden sie im Mai-Hefte d. J. des *Mining Review.* — Von *Plymouth* ging ich durch ganz *Devonshire* nach *Ilfrakomba* und setzte von dort nach *South-Wales* und zwar nach *Swansea* über. Die Kupfer-Hütten von *Swansea* sind wohl die grössten der Welt, und der Prozess ist ganz eigenthümlich, indem er durchaus in Flamm-Öfen geführt wird. Man verschmilzt daselbst sehr viele amerikanische Erze, sogar aus *Valparaiso*. — Mein nächster Punkt war die Maschinen-Fabrik bei *Neath*, und dann ging ich nach *Merthyr Tydril*, nach dem Riesen-Eisenwerke, das seines Gleichen an Grösse nicht auf der Erde hat. 40 Hoch-Öfen stehen in einem nur 1 Stunde langen Thale im Brande, dazu noch die Puddel-Frischfeuer, die Menge Dampfmaschinen u. s. w., und man kann sich kaum eine Vorstellung von einer solchen Feuer-Masse machen. Von *Merthyr* ging ich über *Glocester* und *Worcester* nach *Birmingham* und dann per Eisenbahn hierher nach *Liverpool.* Vorgestern war ich auf SUTTONS Kupfer-Hütte, die ganz den *Swansea*-Prozess hat. Heute gehe ich nach *Holywell in Flintshire*, um die dortige neue und sehr interessante Entsilberungs-Manipulation des Bleis zu sehen; dann besuche ich noch die nahen Salinen von *Northwich* und gehe darnach über *Glasgow* und *Edinburgh*

nach *Hamburg*, wo ich so in den ersten Tagen des Juli ganz gewiss einzutreffen gedenke. Im Nachfolgenden sende ich Ihnen die schon lange versprochene Skizze über die Borax-See'n am *Monte Cerboli* im Thale der *Ceccina* in *Toskana*, über die Kupfer-Gruben am *Monte Katini* und über die Salinen von *Moja*.

Über die höchst interessanten Borax-See'n in *Toskana* bei *Volterra* findet man in der *Continuatione degli atti dell' i. e. r. accademia econom. agraria dei Georgofili di Firenze*, *Vol. 11*, *Firenze 1833* eine Abhandlung, die, wenn sie auch wissenschaftlichen Anforderungen durchaus nicht entspricht, doch nicht ohne Verdienste ist und verdient hier vorläufig erwähnt zu werden, da wir gar wenig über diesen wichtigen Gegenstand besitzen. Sie führt den Titel: *Rapporto di una commissione speciale incaricata di render conto di una memoria del Sign.* LARDEREL *sull acido boracico scoperto in Toscana e sulle sue applicacioni, letto nell' adunanza ordinaria dei 14. Aprile 1833.*

Von *Livorno* bis an die *Sterdtza* ist das Land eine weite Ebene, die südlich von den Gebirgen von *Livorno*, nördlich von denen bei *Pisa*, über die man die geognostische Karte des Professor PAUL SAVI sehe, westlich vom Meere und östlich von den Gebirgen des *Arno* begrenzt wird. An der *Sterdtza*, einem Seitenthal des *Arno*, beginnt ein niederes, hügeliges Gebirgs-Land, das sehr junger Bildung angehört. Zu unterst unterschied ich einen grünen, glimmerigen Sandstein, der von Meeres-Diluvium und Alluvium bedeckt wird, worunter sich Austern-Bänke mit einer Menge anderer Konchylien noch lebender Arten in einem Mergel-artigen Thone auszeichnen. Gegen das Thal der *Cecina* erheben sich die Berge mehr und mehr, werden höher, behalten aber ihre welligen, Kuppel-artigen Formen bei. Als oberste Lage ist ein fetter blauer Thon vorherrschend, der für sich hügelige Plateau's bildet, voller Kegel-förmiger kleiner Berge, so dass das Ganze aussieht, als wenn es sich gebläht, mit einem Worte gehoben hätte. Unter dieser sehr mächtigen Thon-Ablagerung sieht man hie und da einen grauen, dichten, thonigen Kalkstein zu Tage gehen, der mit thonigen Schiefern wechselt und der, wie mir scheint, die Haupt-Masse der umherliegenden höheren Berge zum Theile bildet und von dem oben erwähnten grünen, glimmerigen Sandsteine, der mitunter sehr fest und quarzig ist, unterteuft wird. — Wenn man von dem einzeln auf dem Plateau und beiläufig 800′ über dem Meere stehenden Gasthofe *della Signora* den ganz nahe liegenden *Monte Catini* hinansteigt, so zeigt sich am untersten Gehänge des Berges als oberste Ablagerung Thon und Schutt, Alluvionen. Darunter geht etwa auf dem halben Wege zum Dorfe *Catini* ein grüner, sehr thoniger Sandstein zu Tage, welcher von dem an der *Sterdtza*, der die Grundlage der dortigen Alluvionen bildet und nicht thonig, sondern quarzig ist, sich wesentlich unterscheidet. Unter diesen Sandsteinen am *Catini* liegt eine Bank von Schutt-Konglomerat, Nagelflue-artig, und

tiefer folgt wieder derselbe Sandstein. In diesem Sandsteine finden sich in der Nähe des *Catini* Braunkohlen, aber von sehr schlechter Qualität. Von dem neu angeschlagenen Tiefbau hinan sieht man nun als herrschendes Gebilde das merkwürdige Grund-Gestein des *Catini* zu Tage gehen. Es gehört, wie ich glaube, ganz und gar den Euphotid-Gebilden an und ist theils ein von Serpentin-Masse ganz durchdrungener, sehr eisenschüssiger, in vollendeten dichten Braun- und Roth-Eisenstein übergehender dichter Kalkstein, theils wirklicher Serpentin. Dieses Gestein ist, wo es zu Tage geht, durch Verwitterung sehr aufgelöst, wozu wohl seine häufige und ungeregelte Zerklüftung von Vorne herein viel beiträgt. Von dem Dorfe *Catini* zu den Gruben-Gebäuden hinan beobachtet man den Euphotid von dem bereits erwähnten, grauen, dichten Kalkstein bedeckt, der aber hier einen sehr schieferigen, stellenweise Mergel-artigen Charakter annimmt. An den Gruben selbst geht wieder Serpentin zu Tage, zum Theil sehr Kalk-haltig und in grauen, eisenschüssigen Kalk übergehend. Die ganze Masse des *Catini*, abgesehen von der vulkanischen Rolle, welche, wie wir später sehen werden, der Serpentin entschieden in dieser Gegend spielt, zeigt sich als emporgehoben, als ein gemeinschaftlicher Durchbruch des Serpentins und dichten Kalksteins durch den aufgelagerten jüngern Kalk, dessen Straten sich rings herum gegen den Berg aufstellen. Was jedoch sehr interessant ist, so scheint hier die Serpentin-Masse in den mit-emporgetretenen Kalk gleichsam eingedrungen zu seyn und ihn auf weite Strecken in ein ganz eigenthümliches Fels-Gebilde umgewandelt zu haben. Fast von der höchsten Kuppe des *Catini* nieder durchsetzt diese Masse ein Gang, dessen Ausfüllung Serpentin und Thon bilden und welcher an seinem Ausgehenden bei den obersten Gruben nur als Schmierkluft sich darstellt, als ausgezeichnetes Blatt mit Besteg und Kupfer-Auswitterungen sich ausspricht, in die Teufe hingegen sehr an Mächtigkeit zunimmt, die bis zu 15 Metern anwächst, und welcher in der Teufe von 75 Meter, bis wohin er gegenwärtig durch Grubenbau aufgeschlossen ist, einen grossen Reichthum an Kupfererzen: Kupferkies, Kupferglanz und Bunt-Kupfererz, entwickelt. Dieser Gang als solcher scheint nicht ein späteres Gebilde zu seyn; seine Entstehung scheint vielmehr mit dem Emportreten der ganzen Masse zusammenzufallen, ein wirkliches Durchsetzen von Gesteins-Lagen lässt sich nirgends bemerken, und er scheint das zu seyn, was wir Lager zu nennen pflegen. Das nächst liegende Neben-Gestein dieses Ganges oder Lagers ist durchaus Serpentin und führt auf Klüften krystallinische Massen von Gyps und Alaun, Zersetzungs-Erzeugnisse. Der Gang hat eine Menge Trümmer und zeigt durchaus, entsprechend den Gesteins-Lagen, grosse Unregelmässigkeiten und Veränderungen: er verflächt in den höhern Horizonten in N., stürzt sich dann und fällt in grösserer Teufe gegen S. ein. Es ist daher sehr verzeihlich, dass man ihn mit einem vollkommen Raison-mässig abgeteuften Schachte verfehlte. Die Trümmer des Ganges sind Erz-führend, wie er selbst. Der Serpentin des Ganges ist weich, thonig, enthält sehr viel Kalk und

ist zum Theil ganz in grosse Thon-Massen aufgelöst. Die Erzführung nimmt nach der Teufe zu, die Erz-Massen (Linsenform) werden häufiger und mächtiger. Unter gleichen Verhältnissen sind mehre solcher Gang-Bildungen in der Umgebung bekannt. Der schiefrige Kalkstein, der die Euphotid-Kuppen zum Theil bedeckt, soll Abdrücke von dikotyledonen Blättern führen, die ich aber selbst nicht sah, wie ich überhaupt keine Versteinerungen zu Gesichte bekam. Der Durchschnitts-Kupfergehalt der erzeugten Erze beträgt 33 Prozent, es ist daher leicht einzusehen, dass man nur die Besten auswählt. Man liefert die Erze zwei Tagreisen weit in die *Maremma* (Küsten-Gebiet zwischen *Toskana* und *Rom*) und schmilzt sie dort, geht aber nun damit um, sie hieher nach *England* zu senden, scheint also mit der Manipulation in der *Maremma* nicht zufrieden zu seyn. — Wie man vom *Catini* sich weiter südlich gegen das Thal der *Cecina* wendet, so sieht man nach und nach alle Thäler und Buchten des welligen Gebirgs-Landes, welches man nun betritt, mit sehr mächtigen Ablagerungen von Gyps und Thon erfüllt. Der Thon wechselt mit dem weissen, körnigen Gypse, welch letzter häufig zu Tage geht und durch die helle weisse Farbe seiner Felsen sich schon von Ferne verkündet. Diese Thone und Gypse führen Kochsalz und Schwefel, beide ohne Zweifel vulkanischen Ursprunges, zu welcher Erklärung, wie wir sehen werden, die Quelle ganz nahe liegt; auch Braunkohlen finden sich in diesem Terrain und zwar in dem Thone. Auf den ersten Blick fiel mir die grosse Ähnlichkeit dieser Formation mit den tertiären Gebilden *Siziliens* auf; wie dort führen sie hier Salz, Schwefel und Braunkohlen; wie dort befinden sie sich hier in der Nähe eines grossen vulkanischen Herdes; wie dort tragen sie selbst die unverkennbarsten Merkmale fortdauernder vulkanischer Einwirkung und Zersetzung an sich. In *Sizilien* jedoch entwickeln sich diese Fels-Gebilde in einem noch ungleich grössern Massstabe und lagern sich auf der grossen Jura-Formation der Insel, was hier nicht der Fall ist. — Im Thale der *Cecina* selbst, am Fusse des Gebirges, worauf das Städtchen *Volterra* steht, zu *Moja* (wie kommt das arabische Wort *Moja:* Wasser, hieher?) befindet sich eine recht schöne Saline, wo man die Salz-Führung oben erwähnter tertiärer Gebilde auf eine sehr einfache Art benützt. Man teuft nämlich im Gypse und Thone Schächte, mitunter zu 80′ Tiefe ab, laugt die Salz-führenden Straten durch Tagewasser sowohl als durch zufällig erbaute Grundwasser aus und fördert die sudwürdige Soole zu Tage. Bohr-Versuche auf Steinsalz wären hier sehr zu rathen; denn an und für sich bleibt diese Methode der Auslaugung, so wie die verwandte durch Bohr-Löcher doch nur ein Raubbau. Man gewinnt eine Quantität Salz sehr wohlfeil in kurzer Zeit, verliert aber bei weitem den grössten Theil desselben dadurch, dass, wie bekannt, die Auslaugung nur am obersten Theil der Salz-führenden Schichte vor sich geht, insofern nicht die Wasser durch Bergbau ins Innere derselben geführt, d. h. Sinkwerke angelegt werden. Die Bohrlöcher haben als Untersuchungs-Baue ihren hohen Werth, sie selbst aber als Mittel des

Abbaues bergmännisch Abbau-würdiger, Salz führender Lagerstätten zu benützen ist ökonomischen Grundsätzen gerade entgegen. Man besitzt zu *Moja* gegenwärtig 8 solcher Sool-Schächte, die eine sehr reiche und reine Soole liefern. Man findet beim Abteufen dieser Schächte Straten von Salzthon und Steinsalz, zwar von geringer Mächtigkeit: aber eine Aufforderung mehr tiefer niederzugehen. Die 18—24grädige Soole leitet man in grosse hölzerne Reservoirs und aus diesen in die doppelten Wärmpfannen, die durch die unter den Sudpfannen abgehende Hitze geheitzt werden. Zur Versiedung der Soole hat man 4 Pfannen, mit denen man in je 24 Stunden 800 Zentner sehr schönes weisses Salz erzeugt. Im Ganzen ist das Etablissement einfach, schön und sehr zweckmässig eingerichtet und würde es noch mehr seyn, wenn man sich das Prinzip der Württembergischen Salinen, Holz-Ersparung, noch mehr angelegen seyn liesse.

Von *Moja* nach *Pomeranze* werden die Berge immer höher und steigen endlich zu 2000′ über das Meer an. Die Fels-Bildungen sind fortwährend Gyps wechselnd mit Thon, mitunter in sehr dünnen Straten, wie in *Sizilien*, und stellenweise durchbrochen von den dichten, grauen, thonigen Kalksteinen. Die Umgegend des Städtchens *Pomeranze*, auf dem Rücken eines Berges liegend, ist noch tertiär; wie man aber das Thal südlich hinabsteigt und an die Gehänge des *Monte Cerboli* kommt, da sieht man plötzlich aus den tertiären Thonen und Gypsen den Serpentin in grosser Mächtigkeit hervortreten. Er schliesst ein über zwei Stunden im Umfang haltendes Kessel-artiges Thal ein, welches gegen N. offen ist. Man kann dieses Thal als einen Erhebungs-Krater ansehen, jedoch kann ich über den Schichten-Fall der normalen Gebilde am Umfange desselben nichts sagen, als dass er so verworren ist, dass ich nicht klug daraus werden konnte; aber Eruptions-Krater ist er nicht und hatte nie einen Lava-Ausbruch. Der Serpentin tritt hier offenbar als vulkanisches Gestein auf und spielt die Rolle der Trachyte an mehren Punkten unserer Erde; er ist am scharfen Rande des Kessel-Thales oder Kraters, wenn wir wollen, wenig zersetzt, reich an Diallage; auch finden sich in ihm Augit und Chabasite, und stellenweise nimmt er ganz einen Basalt-ähnlichen Charakter an. Die Fels-Partie'n an der Nordseite sind schroff und wild, und auf einem dieser Zinken mit senkrechten Wänden steht höchst malerisch das kleine Dörfchen *Cerboli*. Die Schluchten und Vertiefungen sind meist mit den erwähnten tertiären Gebilden und Alluvionen angefüllt, besonders der südliche Theil, wo sich die vulkanische Thätigkeit am meisten entwickelt. Dicht unter dem Etablissement zur Erzeugung der Borax-Säure, von seinem Stifter Larderel „Larderello“ genannt, sieht man den grauen, dichten, thonigen Kalkstein in Straten von 1—2′ Mächtigkeit mit schiefrigen, thonigen Mergeln wechselnd zu Tage gehen und sich gegen S.W. verflächen. Das Kessel-Thal am *Cerboli* gibt aus S.W. in N.O. folgenden Durchschnitt:

a. Serpentin, der das Thal von *Cerboli* umschliesst. b. Gypse und blauer, fetter Thon. c. Dichter, grauer, thoniger Kalkstein mit schieferigen Mergeln. d. Terrain der Alluvionen und tertiärer Ablagerungen mit vielen Fumarolen.

Wenn wir die Ablagerungen der Fels-Gebilde von der Ebene herein zum *Monte Cerboli* über *Catini* und *Pomeranze* verfolgen, so scheint es, dass wir nachfolgendes Lagerungs-Schema vor uns haben:

1) Alluvium und Diluvium. Ebene von *Livorno* an die *Sterdtza*; die Thone des Plateau am *Catini*; Schuttland bei d am *Cerboli*.

2) Tertiäre Sandsteine und Konglomerate am *Monte Catini*; Braunkohlen führend.

3) Tertiärer Gyps und Thon. *Monte Catini*, *Pomeranze*, Thal der *Cecina*, *Monte Cerboli*; Schwefel, Salz-saures Natron, Braunkohlen führend.

4) Kreide-Kalk und Kreide-Mergel. Dichter, grauer, thoniger Kalkstein; schieferige, thonige Mergel mit Dikotyledonen? *Monte Catini*, *Monte Cerboli*, Thal der *Cecina*.

5) Grünsandstein. Sandstein an der *Sterdtza*.

6) Euphotide. Serpentine, Basalt-artige Serpentine, älterer Kalk? eisenschüssig. *Cerboli*, *Catini*, *Cecina* u. s. w.

Die ersten Spuren der fortdauernden vulkanischen Thätigkeit trifft man dicht an der Strasse nach *Larderello*, beim Dorfe *Cerboli*. Daselbst befindet sich im Serpentine eine kleine Solfatare. Der Serpentin ist zersetzt und aus der gänzlich aufgelösten Masse treten Schwefel und schwefeligsaure Dämpfe hervor. Am gesteigertsten zeigt sich jedoch diese vulkanische Thätigkeit in *Larderello* selbst, Erscheinungen darbietend, eben so wissenschaftlich interessant, als überraschend für Jedermann. Unter den sehr mächtigen Thon- und Schutt-Massen, die hier das ganze Thal erfüllen, besteht eine vulkanische Spalte, deren Richtung aus S. in N. und überhaupt deren Vorhandenseyn eine Reihe von Fumarolen darthut, die sich längs des Gehänges herab durch den Schutt

öffneten und sich noch heute stellenweise aufthun. Aus diesen Fumarolen dringt Dampf von der Temperatur des siedenden Wassers und, wo er hoch gespannt ist, von noch höherer mit einer solchen Gewalt hervor, dass er Alles, was zufällig in diese Schornsteine oder Dampflöcher gelangt, Erde, Wasser, Steine u. s. w. zurück herauswirft und die grössten derselben daher stets offen erhält. Der Dampf besteht vorzüglich in Wasser, schwefeliger Säure und Boraxsäure. Payen in *Paris* machte bei seinem Hierseyn Analysen, deren Resultate mir jedoch unbekannt blieben. Um die Boraxsäure zu gewinnen ist man auf einen sehr einfachen und höchst rationellen Gedanken verfallen. Man ummauert nämlich die stärksten Fumarolen mit mehren Fuss hohen Mauern, wodurch sich Bassins bilden, in deren Mitte die Dämpfe mit entsetzlicher Gewalt hervorbrechen. Da ein Bach zu Gebote steht, so leitet man das Wasser desselben in diese Bassins, die so angebracht sind, dass man dasselbe aus einem in das andere ableiten kann. So bilden sich kleine künstliche Teiche, die zu dem fälschlichen Namen Borax-See'n Anlass gaben. Die heissen Dämpfe bringen das Wasser in den Bassins sogleich zum Sieden, was mit ungeheurer Heftigkeit geschieht. Der Anblick einer öden, wilden, von Vegetation ganz entblösten Umgebung, umhüllt von dichtem Dampfe, am Rande dieser Bassins, in denen das Wasser, eine trübe lehmige Lauge, mit solcher Gewalt kocht, dass es von den empordringenden Dämpfen in der Mitte fortwährend mehrere Fuss hoch in die Luft geschleudert wird und wieder zurückfällt, hat in der That etwas ganz Infernales an sich. Um die Lauge gehörig zu sättigen, wird das Wasser nach einigen Tagen immer aus einem Bassin in das nächstfolgende geleitet, bis man es aus dem untersten in die Sud-Gebäude abfliessen lässt. Zuerst kommt die Lauge in ein Bassin, wo sie sich klärt; von da wird sie mittelst Heber in eine Reihe bleierner Pfannen abgelassen, in denen sie abdünstet, bis sie 0,5 Prozent an Borax-Säure enthält. Diese Abdünstung geschah früher sehr kostspielig durch Holz-Feuerung, während man gegenwärtig sehr sinnreich die heissen Dämpfe der Fumarolen selbst hiezu benützt, die man von den nächsten unter die Pfannen leitet und dadurch höchst wohlfeil manipulirt. Aus der letzten Dunstpfanne leitet man die konzentrirte Lauge in die Krystallisations-Böttiche ab, überlässt sie der Ruhe, wo dann bei eintretender Abkühlung sich die Boraxsäure krystallinisch ausscheidet. Die Mutterlauge, noch Boraxsäure enthaltend, kommt in die Manipulation zurück; die krystallisirte Boraxsäure aber gelangt in die Trocken-Kammern, die ebenfalls durch die Dämpfe des Vulkans geheitzt werden, und von da in den Handel, da nur ein kleiner Theil in *Livorno* raffinirt wird. Um *Larderello* befinden sich noch neun solcher, aber kleinere Etablissements, die an 300 Arbeiter beschäftigen und jährlich an 20,000 Zentner Boraxsäure darstellen, ohne ein Stück Holz oder Kohle dazu zu verbrennen.

Das Schutt- und Thon-Terrain, in welchem sich die Fumarolen befinden, die ihre Stelle auch manchmal verändern, ist durch die

heftige Einwirkung der Dämpfe nicht nur ganz zerrissen und von den sonderbarsten Formen, sondern auch in seiner Masse zersetzt und umgewandelt. Man sieht daher eine Menge von Salz-Bildungen, Alaun, Kochsalz, Kupfersalze, Eisensalze u. s. w. In der Umgebung von *Larderello* befinden sich nicht nur viele Mineral-Quellen, sondern darunter auch einige sehr heisse Thermen, die als Bäder benützt werden. Erdbeben sind ziemlich häufig, doch erinnert man sich keiner sehr heftigen.

Am 23. Juni.

Morgen seegle ich mit dem eisernen Dampfschiffe *Royal George* nach *Glasgow*. Die Glas-Fabriken bei *St. Helens* und die Salinen von *Northwich* fand ich sehr interressant. Vor Allem aber den Blei-Entsilberungs-Prozess zu *Holywell* in *Flintshire*. Man entzieht dort den Silber-haltigen Werkbleien durch einen ganz einfachen Krystallisations-Prozess 98 Prozent ihres Blei-Gehaltes, beinahe ohne Verlust und treibt nur den rückständigen, sehr Silber-reichen Blei-Antheil von 2 Prozent ab. Die Konzentration des Silber-Gehaltes ist gerade fünfzigfach.

RUSSEGGER.

Bilin, 1. Julius 1840.

Als Ergänzung meiner Schrift über das *Mittel-Gebirge* beginne ich mit CORDA in *Prag* eine fossile Flora und Fauna des *Mittel-Gebirges* herauszugeben. Besonders erstere ist sehr reich; und die grösste Menge der im Polierschiefer und in den Halbopalen gefundenen Reste ist noch nie beschrieben. Erst vor einigen Tagen habe ich in dem plastischen Thone, der die Decke unserer Braunkohle bildet, ein herrliches und kolossales Blatt einer Flabellaria gefunden; der erste Palmen-Rest, den ich in der Braunkohle unserer Umgegend entdeckte.

REUSS.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Heidelberg, 17. Mai 1840.

[Linien der Hebungen und Senkungen, mit besondrem Bezug auf *Oceanien*. — *Diruptis aquis*, *ignis emersit*, SENECA Nat. Quaest. II, 25.]

Zu den Erklärungen, die ich im N. Jahrb. *1836*, 573—577, über Hebungen und Senkungen in *Skandinavien, Spitzbergen, Grönland* und im *stillen Ozean* gab, kann ich nachträglich nicht die Bemerkung unterdrücken, dass man ähnliche Erscheinungen nicht bloss in *Kamtschatka*, sondern nun auch in der Nähe der *Nord-Amerikanischen* Landsee'n

beobachtet haben will. Jene Beobachtungen in *Kamtschatka* führen, wie ich a. a. O. schon bemerkte, auf eine Hebungs-Linie, welche in manchfachen Verzweigungen tief nach Süden fortgeht. Die Beobachtungen an den *Nord-Amerikanischen* Landsee'n aber können, wenn weiter verfolgt, gleich den andern im N. Jahrb. a. a. O. schon erwähnten, auf die Senkung *Grönlands* neues Licht werfen und, wie jene wenn auch nur als untergeordnete Mittel-Glieder, dazu dienen, auch von dieser Seite aus den allgemeinen Zusammenhang der grösseren Wirkungen anschaulich zu machen, welche, nicht immer der Haupt-Streichungs-Linie der Felsen, Gebirge und der *Anden* parallel, auch im *Amerikanischen* Festlande zwischen N. und S. herrschen.

In der Region jener Landsee'n sollen nämlich, wie bei *Valparaiso*, Terrassen-förmige Hebungen Statt finden. Terrassen-förmig ist nach Darwin *) auch *Patagonien* auf eine Stecke von 5—6 Hundert Stunden emporgestiegen. Diess führt auf die Hebung, die man in *Süd-Chili* bis auf das Jahr 1751 zurück verfolgt hat, und in weiterem Bezug auf die Hebung im O. *Süd-Amerika's* vom *Rio Plata* bis zur *Magellanischen Meerenge*, wo man dagegen von stürmischen Erdbeben wenig oder nichts weiss. — Wenigstens hat mit diesen Hebungen das Terrassen-förmige Aufsteigen *Patagoniens*, wie es Darwin darstellt, nicht bloss geographische, vielmehr speziellere Verwandschaft, als mit dem Aufsteigen des *Jorullo* in *Mexiko* (28. September 1757): eine Erscheinung, die indess durch Höhe und plötzliche Gewalt eben so sehr als jene andre durch ungleich grössre Ausdehnung auf gleiche Art charakterisirt wird, so gut aber als diese fast auf allen Haupt-Gebieten der Erde seit Menschen-Gedenken ähnliche Phänomene **) findet. Plötzlich entstanden Berge aus Inseln; wie das Aufsteigen des *Monte Nuovo* bei *Pozzuoli* (29. Sept. 1738), der Insel *Julia* bei *Sicilien* (1836), eines Eilandes in der Nähe von *Terceira* (1720), der Inseln *Kameni*, *Theresia* und *Santorini* zu den Zeiten der alten Griechen und Römer u. s. w. Diess sind nur kleine Phänomene, nur scheinbare Unregelmässigkeiten im Gange einer mächtigen, die ganze Erde gesetzmässig durchgreifenden Erscheinung, wie ich im N. Jahrb. *1835*, 573, ff. schon angedeutet habe, untergeordnete Zeugen einer fortwährenden innern Thätigkeit, Veränderung und Ausbildung im Bau (Struktur) der tiefen Grundfesten, zumal bestimmter Regionen. Denn die Natur und Richtung solcher Hebungen hat, gleich jeder Thätigkeit der Erde, ihre eigenthümliche Geschichte — und diese Geschichte geht unablässig und unverkennbar auch im heutigen, d. i. im postdiluvischen Lebens-Alter der Erde fort.

Wichtiger dürfte im obigen Bezuge die Verlängerung der Vulkanen-

*) Darwin begleitete den Beagle als Naturforscher. Vgl. Fitzroy, Narrative of the Surveying Voyages of the Adventure and Beagle. *London* 1839.

**) Nec extinctum ignem mari superfugo, nec impetum ejus gravitate ingentis undae prohibitani exive. Senec. Nat. Quaest. II, 251, eine der vielen Stellen, woraus man sieht, wie genau die Alten zu beobachten verstanden.

Kette der *Anden* seyn, die man in *Deception*, einer vulkanischen Insel der *Süd-Schettlands-Gruppe* (vom 61—63° und 59—66° östl. L.) findet, welche Gruppe wohl schon 1599 von dem Holländer Dirk Gerriz (Theodor Gerard) entdeckt, doch zuerst 1818 von Smith, dann 1822 und 1824 von Weddel, 1829 von Forster bestimmter untersucht wurde. Über *Deception* haben wir von Kendal, dem Lieutenant Forter's, eine eigene Schrift mit einer Vorrede John Barrow's, Vicepräsidenten der *Londoner* geographischen Gesellschaft *). Ihr kreisförmiger Krater gleicht der Insel *Amsterdam* oder *St. Paul*, die in ziemlich gleicher Entfernung vom *Kap* und von *Australien* aus dem *Indischen Meere* sich enthebt, dessen Westküste die *Maluti-Gebirge Süd-Afrika's* ungefähr so nahe treten, als den Ostküsten des *stillen Oceans* die *Anden Süd-Amerika's*, welche gleiche Streichungs-Linie und andre entsprechende Verhältnisse zeigen. — Um den 66° 44′ südl. Breite und 165° 37′ östl. Länge steigen reich an Basalt und Schlacken die *Balleny*-Inseln auf, an einem Punkte zu 12,000′ Seehöhe.

Östlich, ungefähr unter der Parallele des *Feuerlandes*, erst seit 1837 wieder entdeckt sind die *Aurora*-Inseln durch plutonische Gewalten gehoben. Auf plutonische Hebung deuten auch die Formen der schwarzen und eisigen Felsen-Kegel, welche d'Urville zwischen 63 und 64° südl. sah, ein Gebiet voll Inseln und Vorgebirgen, dessen bedeutendsten Strich der Entdecker *Ludwig-Phillips-Land* nannte. Nicht aber die allgemeine Hebung durch plutonische Gewalten, die im *Ocean* fast allen Inseln, wie auf den Festländern den Gebirgen die bestimmte Gestalt gab (— denn unter keinem Himmels-Striche herrschte durch alle Perioden und Epochen hindurch immer nur eine Seite der Land-bildenden Thätigkeit der Erde); — vielmehr Lage und Richtung der gehobenen Strecken, zum Theil noch unbekannt, wird hier von Bedeutung und hilft uns, den Blick aufzuschlagen über die reiche Insel-Welt des *Ozean's*, deren grosse Ordnung nur dem zerstreuten Sinn, der die eigenen Anschauungen nicht zusammenhält, farblos und tonlos erscheint. Denn weit entfernt, ein Gebiet blindwirkenden, atomistisch zerstreuenden Zufalles zu seyn, bewährt gerade die *Oceanische* Insel-Welt die deutlichsten Spuren jener hohen Vollendung, die im Systeme der Weltbildenden Künste herrscht, durch welche nach entscheidenden Gesetzen Länder und Meere, Berge und Inseln vertheilt sind. — Ich blicke auf die Insel-reiche, durch King und Fitzroy bestimmte West-Küste *Süd-Amerika's* zurück: die Insel-Welt dieser Küste nämlich entspricht grossentheils dem *Anden*-Zuge, doch nicht ohne bestimmt abweichende Verzweigungen. Man sieht nicht bloss eigenthümliche, durch organische Bildungen charakterisirte Abweichungen dieser Inseln vom nahen Festland, wie z. B. auf der Insel *San Juan Fernandez* in der Nähe von *Chili*, welche nach Bertero mehr *Oceanische* als *Süd-Amerikanische* Pflanzen-Bildung zeigt; — sondern tief fortsetzende, den Hauptzug der

*) Vgl. Litterary Gazette 15. Februar 1840.

Anden queerende Linien, deren Anfänge und Enden doch gleichfalls im *Anden*-Gebiete entsprechende Züge finden dürften.

In *Chili* sollen die Erdbeben gewöhnlich von S.W. nach N.O., die Spalten dagegen in der Hauptsache nordwestlich streichen: das Erdbeben, welches am 7. November 1837 *Chili* traf und *Valdivio* zerstörte, war auch auf den *Gambier*-Inseln sehr fühlbar. Auf *Taravai* stieg an demselben Tage das Meer rasch an. Zugleich wütheten auf den *Fidschi*-Eilanden heftige Orkane. In der „Hertha, Almanach für 1836, *Kempten* bei Tob. Dannheimer" habe ich S. 155 ff. auf die Spuren eines vormaligen Binnen-Meeres oder einer tiefen Bucht hingewiesen, welche die *Llanos* und *Bosques*, die gleichmässig fortlaufenden, niederen Ebenen *Süd-Amerika's*, im S., S.W. und W. des *Parime*-Gebirges mit ihrem „launenhaften Geflechte" nahezu sich queerender Strom-Betten noch immer zeigen; — auf die alten Überlieferungen und Sagen, die um diese Regionen, die zugleich an seltsamen fossilen Thier-Resten so reich sind, noch heute spielen; auf die Aufschlüsse, welche Alexander v. Humboldt über die Abflüss-Kanäle jener Fluthen gab; auf den Zusammenhang der Entwässerung der oberen Landes-Theile mit der letzten Hebung und Zertrümmerung mächtiger, Glimmerschiefer-reicher Gebirgs-Strecken, kurz auf die Ereignisse der diluvischen und späterer Katastrophen dieser Gegenden, auf die Züge und Streichungs-Linien der Wüsten und entleerter See-Betten, wie der Inseln oder Gipfel untermeerischer Gebirge.

Nach Dumoulin hängen die Erdbeben auf den *Marianen*, *Philippinen*, *Moltukken* und im *Ascension-Archipel* zusammen, und nach andern Beobachtern fand das Erdbeben, welches im Frühjahr 1836 die *Molukken* gefährdete, nicht in dem bekannten Vulkanen-Zuge Statt, der von *Sumatra* über *Java* nach *Timor* zieht, sondern in derjenigen Linie, welche den Vulkanen-Zug der *Philippinen* mit dem ersten verbindet. Auch soll das Erdbeben im O. stärker als im W. gewesen seyn. Unter sich und mit *Java*, *Sumatra*, *Borneo* und *Celebes* verrathen, scheint mir, die *Molukken* bestimmten untermeerisch-vulkanischen Zusammenhang. Sehr häufige Erschütterungen herrschen auf den *Marquesa's*-Inseln, auf *Taheiti* und den *Schiffer-Inseln* und, nach Brooks, auf den *Vavai*-Inseln. Von vulkanischen Erschütterungen auf den *Salomons*-Inseln und *Karolinen* weiss in seinem Schreiben an Arago selbst Dumoulin wenig Bestimmtes zu sagen, der sich doch als Ingenieur-Geograph am Bord des Astrolabe mit Untersuchung der Erdbeben in *Oceanien* vorzüglich beschäftigt.

Von mächtigen Erschütterungen auf den *Karolinen* zeugen indess schon die Zerreissungen der gewaltigen Kyklopen-ähnlichen Granit-Mauern, die man auf diesen und anderen Eilanden der *Süd*-See, doch, eine Meile vom Hafen von *Mataleline* — mit so deutlichen Dämmen gegen das Meer, wie Campbell sie beschreibt, entdeckt hat, dass an Versenkung eines ganzen Kontinentes schon aus diesem Grunde nicht leicht zu denken, statt dessen nur zu bedauern ist, dass wir weder über

den Bau-Styl der Gewölbe, die man unter dem Boden jener Riesen-Mauern aus Granit-Blöcken, noch über den organischen Typus der Menschen-Knochen unterrichtet sind, welche Campbell in diesen unbestimmt beschriebenen Gewölben traf.

Sagen von Erd-Erschütterungen und Umwälzungen auf den *Karolinen* sind wenige bekannt, und die Ruinen jener kyklopischen Bauten in *Oceanien* stehen so gut als ihre theilweise Zerstörung im Kreise des bisherigen Wissens noch so vereinzelt da, als die riesigen Bau-Denkmale in *Amerika* und die alten Bergwerks-Halden in *Sibirien**). Nur die Anfänge des Welt-Handels alter Staaten, die ich aus entsprechenden Gesichts-Punkten in der Hertha, Almanach für 1836 (*Kempten bei* Dannheimer) S. 116 ff. zu erklären versucht habe, dürften Anhalts-Punkte dazu geben, wenn wir mit Lhotsky der mehr-tausendjährigen Handels-Züge des vorragenden Stammes dieser Regionen, der *Malaien*, gedenken, die von *Borneo* und *Sumatra* bis nach der Nord-Küste von *Neu-Holland* schifften und mit den leckern „Trepeng" handelten, der als Zeichen eines gewissen, wenn auch nicht weit gediebenen Luxus betrachtet werden kann.

Einer andern Gelegenheit behalte ich vor, die Linien der Hebungen und Senkungen durch *Oceanien***) bestimmt nachzuweisen, woraus erhellen wird, dass von Versenkung zwar gewisser Strecken, doch keines ganzen Festlandes in *Oceanien* die Rede seyn kann, und dass jene Linien in wesentlichem und engem Zusammenhange mit den vulkanischen Zügen anderer Weltgebiete stehen. Die Prämissen dieser Betrachtung liegen in meiner Abhandlung über „die Inseln und untermeerischen Gebirge" im erwähnten Almanach Hertha für 1836, S. 136 ff.

Die Zerstörung der kyklopischen Bauwerke auf den *Karolinen* ist übrigens ganz anderer Art, als die wiederholte Hebung und Senkung des bekannten, ohne Zweifel ungleich jüngeren — Serapis-Tempels bei *Pozzuoli****). Jene war, was den unmittelbaren Boden der Ruinen betrifft, vielleicht weniger verwickelt, doch ohne Zweifel gewaltsamer. Indess haben mit den Hebungen in *Italien*, besonders in *Norwegen* und *Schweden* viele Hebungen in *Amerika* und *Oceanien* sprechende Ähnlichkeit. Die vulkanischen Mündungen der Tiefe ziehen gleich einem flammenden Gürtel reicher als anderswo durch die tropischen Regionen. Von N. aber und S. her fallen mächtige, weit fortsetzende Risse gleich tiefen Falten in die Region der Wende-Kreise.

Um indess die Verhältnisse genau zu beleuchten, muss man im Grossen sowohl †) die Streichungs-Linien der Mineral-Quellen, der Erdbeben und ähnlicher Erscheinungen ††), als die Züge der Vulkane

---

*) Chr. Kapp's *Italien*, *Berlin* bei Reimer, 1837, S. 270 ff.

**) In Bezug auf *China*, vgl. N. Jahrb. 1840, II, 220.

***) Chr. Kapp's *Italien*, *Berlin* bei Reimer, 1837, S. 60 und 671.

†) Vgl. N. Jahrb. 1840, IV, 386–392.

††) Z. B. jenes eigenthümliche Sinken des Meeres im Mai 1829 und Juli 1838 an den *Sandwichs*-Inseln, welches die Sandwich Island Gazette vom 14. Juli 1838 bekannt machte.

überhaupt der Gebirge, der deutlich gehobenen und der ächt plutonischen, namentlich der Basalte dieser Gebiete erwägen, deren treuesten Begleiter überall ächte Mineral-Quellen sind. Die Auseinanderlegung würde hier zu weit führen; ohne sie aber hälfe es wenig, wenn ich auch sagte, dass in *Oceanien* Senkungen mehr, doch keineswegs ausschliessend an *Indien's*, überhaupt an *Asien's* Gränzen, Hebungen mehr in den ferneren Gewässern — beide jedoch in bestimmten Richtungen, und dort, beide vielleicht auch in wiederholten Epochen, gleichzeitig geherrscht haben. Denn noch ein grosses Moment ist zu beachten, welches diese Bemerkung kreuzt und namentlich für den Strich der *Karolinen* und nicht bloss für diesen, sondern für alle Grundfragen von Bedeutung ist, welche die übertreibenden Vermuthungen Meerenhout's u. A. von einem untergegangenen und neu sich erhebenden grossen Festlande betreffen.

Es ist ein seltenes Zusammentreffen, dass unter d'Urville die Franzosen, unter Kapitän G. Wilkes die Amerikaner an Einem Tage, 19. Jan. 1840, in einer Entfernung von 720 Meilen von einander im antarktischen Ozean die Insel oder den sog. Kontinent entdeckten, der zwischen dem 64 und 66° liegt und eine Küste von 1700 englischen Meilen haben soll, untauglich für den Anbau, bequem jedoch für Robben- und Wallfisch-Fang. Nach dem Sidney Herald, angeführt in Litt. Gaz. 18. Juli 1840, liegt diess entdeckte Land in der Länge von *Neu-Süd-Wales* und gilt als Fortsetzung desselben Festlandes, wegen der Reihe grosser Inseln, die schon 1830 von John Briscoe entdeckt wurde, der mit der Brigg Tula unter 62° Br. und 50° L. auf Land stiess und dasselbe 300 Meilen weit verfolgte.

Zum Beschluss wiederhole ich in Bezug auf jene Hebungen und Senkungen in den Polar-Gegenden die Bemerkung, die ich schon anderswo ausgesprochen, dass die Verhältnisse der feuerflüssigen Tiefen zur starren Erdrinde, als in welcher der Magnetismus allein zu Tage treten und herrschen kann, — auch wohl die magnetischen Linien und ihre Veränderungen u. s. w. mit bedingen. Wenigstens treffen die magnetischen Pole mit den Extremen der Kälte — mit dem Minimum der Wärme — und ihre Veränderungen wie selbst *Grönland* beweist, mit den Veränderungen der Temperatur zusammen; und bei *Spitzbergen*, wo man jene eigenthümlichen Hebungen nachgewiesen hat, deren Zusammenhang mit ähnlichen Erscheinungen im N. Jahrb. *1836*, V, 575 von mir angedeutet wurde, sind die magnetischen Verhältnisse sehr denkwürdig. Wo überhaupt der Magnetismus sehr stark, scheint auch die Erdrinde sehr starr, dick, mächtig zu seyn. Daher hatte ich mir vor Jahren die Frage erlaubt, ob die grossen, d. i. die tellurischen Veränderungen des Magnetismus nicht wirklich auf Veränderungen an den tiefsten Grenzen der festen Erdrinde deuten, wo die feuerflüssigen Massen zu herrschen beginnen? Werden die letzten plutonischen Formationen in die Tiefe verfolgt, so

kommt man auf einen Punkt, wo ihre Abkühlung noch anhält. An diesen Punkt hauptsächlich daher die Frage, ob nicht auch solche Verhältnisse zur Senkung gewisser Regionen, wenn auch wenig, doch in noch grössrer Tiefe sicher das Ihrige mit beitragen? Diess hier nur im Vorübergehen.

Ch. Kapp.

Breslau, 25. Mai 1840.

Das Studium der fossilen Gewächse hat in neuerer Zeit der Geologie so viele wichtige Resultate geliefert und an und für sich so viel Interesse erregt, dass man es jetzt überall eifrig betreibt, obschon die Kostbarkeit der grössern, zu den Bestimmungen erforderlichen Werke oft hemmend entgegentritt. Um diesem Mangel abzuhelfen, habe ich beschlossen, die Gattungen der fossilen Pflanzen in zwanglosen Heften zu bearbeiten und an einer oder, wo man nicht immer vollständige Exemplare besitzt, auch an 2 Arten das Charakteristische zu zeigen. Diese Darstellung enthält zunächst, ausser der Diagnose und Angabe des Fundortes in lateinischer Sprache, noch eine möglichst vollständige Beschreibung in deutscher Sprache, der eine Übersetzung ins Französische beigefügt ist. Die dem Werke beigegebenen Abbildungen werden entweder von mir selbst oder unter meiner Aufsicht von geschickten Künstlern angefertigt und beziehen sich nach Erforderniss, wie die ganze Bearbeitung des Textes, nicht bloss auf fossile, sondern auch auf lebende mit diesen verwandte Pflanzen. Nur dann werde ich zu Copie'n schreiten, wenn ich selbst dem bereits Bekannten nichts Neues hinzuzufügen vermag. Jedes Heft enthält 10 Tafeln und den dazu gehörigen Text, beides in gr. 4°. Zwei Hefte sind schon fast vollendet: sie erscheinen bei Henry et Cohen in *Bonn* unter dem Titel „die Gattungen der fossilen Pflanzen verglichen mit der Jetztwelt und durch Abbildungen erläutert." Am Schlusse des Werkes, welches binnen drei Jahren vollendet seyn soll, folgt eine systematische Übersicht, nach welcher die Tafeln und der Text anzuordnen sind, begleitet von ausführlichen geognostischen und vergleichenden botanischen Erläuterungen, die dem Ganzen den Charakter eines Handbuches verleihen werden.

Als Antwort auf Ihre im Jahrb. *1839*, 521 in einer Anmerkung zu meiner Abhandlung über die Geschiebe gestellte Frage, „wie sich nun Klödenia von Quercus der Jetztwelt unterscheide", erlaube ich mir Ihnen eine Stelle aus der Einleitung zu obigem Werke über die fossilen Pflanzen mitzutheilen. Adolph Brongniart stellt in seinem trefflichen Werke (*Prodrome d'une histoire des Végétaux fossiles*, p. 9—10) in Beziehung auf die Namen-Bezeichnung der fossilen Gewächse folgende Grundsätze auf: „Wenn eine fossile Pflanze zwar unterscheidende Merkmale darbietet, sie aber nicht mehr von lebenden Arten einer Gattung abweicht, als dieselben unter einander, so betrachtet er sie nur als eine neue Spezies derselben

Gattung und behält den Gattungs-Namen bei der Bezeichnung unverändert bei, wie er z. B. die Ahorn-ähnlichen Blätter, die in der Braunkohle der *Wetterau* vorkommen, Acer Langsdorfii, oder die fossilen Nüsse in derselben Formation Juglans ventricosa nennt. Wenn der Unterschied etwas bedeutender ist, oder sich wohl auch nicht ganz entschieden nachweisen lässt und das nicht immer ganz erhaltene Gattungs-Merkmal abweicht, endigt er die Namen der Gattungen mit ites, und er bildet nur dann ganz neue Gattungs-Namen, wenn die fossile Pflanze mit keiner lebenden Pflanze übereinstimmt."

Jedoch fast niemals bieten sich uns vollständig erhaltene Pflanzen im fossilen Zustande, sondern immer nur einzelne Theile dar, aus denen wir nicht mit Bestimmtheit auf Identität mit irgend einer Gattung schliessen können. Diess gilt insbesondre für diejenigen Überreste, welche wie die fossilen Hölzer weniger durch ihr Äusseres, als durch ihre innere Beschaffenheit, ihre anatomische Struktur, unterschieden werden. So stimmen z. B. Pinus Strobus mit P. sylvestris, P. Abies mit P. balsamea u. m. a. vollkommen überein, was nicht bloss bei Arten ein und derselben Gattung, sondern selbst bei auffallend verschiedenen Gattungen der Koniferen stattfindet, wie z. B. bei Thuja, Cupressus mit Juniperus, Schubertia und Podocarpus, u. a. m. Es erscheint mir daher nach dem gegenwärtigen Zustand der Wissenschaft viel angemessener, die fossilen Pflanzen nicht auf die von Brongniart oben angegebene Weise den lebenden anzureihen, sondern besser sie ein für allemal auch durch die Bezeichnung zu trennen, wozu die von demselben Schriftsteller vorgeschlagene Endigung in ites oder gänzliche Veränderung des Namens ganz passend ist. Ich weiche also von den von Brongniart aufgestellten Grundsätzen nur in sofern ab, als ich die des zweiten und dritten Falles auch auf den ersten anwende.

Da nun zwischen den verschiedenen Arten und Gattungen der Kupuliferen ebenfalls wie bei den Koniferen eine grosse Verwandtschaft rücksichtlich der Struktur Statt findet, so scheint es mir ganz zweckmässig auch das fossile, dem der Eiche der Jetztwelt sehr ähnliche Holz wenigstens so lange durch einen verschiedenen Namen zu bezeichnen, bis man sich durch Auffindung der Blüthen und Früchte von ihrer Identität überzeugt haben wird, wozu sich zunächst nur sehr wenige Aussicht darbietet, da jenes Holz bis jetzt nur Bruchstück-weise mit den Geschieben des aufgeschwemmten Landes vorgekommen ist*).

H. R. Göppert.

---

*) Diese Grundsätze der Benennungs-Weise kann ich durchaus nicht rechtfertigen, weil sie konsequent durchgeführt zur Auflösung aller Begriffe von Art und Gattung in der Petrefakten-Kunde führen und uns in eine gänzliche Verwirrung stürzen müssen. Denn eben so wenig, als man wissen kann, ob die Blätter oder die Früchte, welche zu einem fossilen Holze gehören, nicht einen Unterschied von derjenigen Art angeben würden, welcher dieses ähnlich sieht, eben so wenig kann man

Hildesheim, 1. Juni 1840.

Anliegend erhalten Sie die erste Hälfte meines Werkes über Kreide-Versteinerungen und finden darin hoffentlich diess oder jenes, was sie interessirt. Die zweite Lieferung habe ich noch zurückbehalten, um vorher noch das neueste Heft von Goldfuss benutzen zu können. Ich habe Sphaerulites noch zu den Brachiopoden gestellt; denn ich vermag eben die Goldfuss'sche Ansicht vorerst nicht zu bezweifeln: meine Cranien sprechen gar zu sehr dafür, und die schönen Goldfuss'schen Exemplare wünschte ich hätten Sie gesehen.

Neulich habe ich eine sehr schöne Sammlung *Württembergischer* Petrefakten vom Grafen Mandelsloh erhalten und daraus eine grössre Übereinstimmung zwischen dem dortigen Jura und dem hiesigen ersehen, als ich vermuthet. Der Coral rag hat freilich einige abweichende Versteinerungen; auch ist zwischen dem hiesigen Äquivalente des Oxford-Thones (meinem unteren Coral rag, *terrain à chailles*) und dem dortigen ein ziemlich bedeutender Unterschied hinsichtlich der Petrefakten; die älteren Glieder stimmen aber fast gänzlich überein; was Mandelsloh und ich als Bradford-Thon bezeichnet haben, hat hier wie dort ganz dieselben Spezies, und Gleiches gilt von den noch älteren Schichten, mit Ausnahme jedoch des Marly-Sandsteins, den ich hier nicht nachzuweisen vermag, der aber gewiss noch dem Jura beizurechnen ist; hingegen führt Mandelsloh noch untere Schiefermergel des Unter-Ooliths an, welche Trigonia navis, Ammonites opalinus und Cucullaea Münsteri enthalten; ich rechne sie desshalb ohne Zweifel bereits zum Lias; jene Versteinerungen finden sich auch hier nicht selten und mit Posidonia Bronnii, Nucula Hausmanni, Astarte Voltzii und Inoceramus amygdaloides zusammen.

Erst neulich kam mir der Aufsatz von Klöden zu Auge, worin er

---

diess in Beziehung auf die verschiedenen Handstücke verschiedener oder selbst gleicher Formationen untereinander wissen, und es wäre daher nöthig, jedem individuellen Bruchstück einen eigenen Genus-Namen zu geben. Dasselbe gälte auch für alle übrigen Abtheilungen fossiler Wesen, sogar für die Konchylien, hinsichtlich welcher Gray vor einigen Jahren in einem eigenen Aufsatze [*Phil. Transact.* 1833. 780] die bisweilige Unzulänglichkeit und Trüglichkeit der an der Schaale erkennbaren Merkmale zur Bestimmung des Genus darzuthun gesucht hat. Wenn aber, um bei den Vegetabilien zu bleiben, die Struktur des Holzes wenigstens erkennen lässt, dass dasselbe den Coniferen oder den Cupuliferen und doch wahrscheinlich den Eichen angehöre, warum wählt der Hr. Verf. nicht das einfache gleichfalls v. Brongniart, v. Sternberg, v. Schlotheim u. A. gebrauchte Auskunftsmittel, es durch einen allgemeineren Namen etwa mit der Endigung ites zu bezeichnen, wie Coniferites, Cupuliferites oder wie selbst Quercites, wobei man denn doch nicht genöthigt wäre, als wesentlich selbstständig erkannte Genera in gleichen Rang mit solchen zu setzen, von welchen man einen unterscheidenden Charakter gar nicht kennt und welche also eigentlich keine Genera sind. Am wenigsten passend aber finde ich es, solch Charakter-lose Geschlechter „einstweilen" mit dem Namen verdienter Naturforscher bezeichnen zu wollen und so die Möglichkeit abzuscheiden, den letztern ein festeres und bleibenderes Denkmal zu setzen. Br.

nochmals zu beweisen sucht, dass der *Pommern'sche* Jurakalk mit lebendigen Kröten dem Inferier-Oolithe angehöre; ich habe diess früher bestritten und wiederhole zum letzten Male, wie ich, im Besitze fast sämmtlicher dort vorkommender Versteinerungen, fest versichern kann, dass bei *Cammin* nur Portland-Kalk, höchstens auch der obere Coral rag aufgeschlossen ist, und dass sich dort nicht eine Versteinerung findet, welche in andern Gegenden ältre Schichten charakterisirte; Klöden hat offenbar viele unrichtig bestimmt.

Meine Hand-Zeichnungen fertige ich jetzt mit Sepia von Loligo Bollensis an: sie gefällt mir besser, als die im Handel vorkommende; man braucht sie nur mit Wasser und etwas Gummi stark anzureiben, um sie sofort benutzen zu können.

Roemer.

Berlin, 9. Juni 1840.

Ich gehe von einem andern Stand-Punkte in Betrachtung der Hippuriten aus, als Goldfuss. Wer kann solchen Weg einen falschen, irrigen nennen? Bekannt ist es, dass Hippurites ehemals der Name für eine Korallen-Form war; von wem zuerst gebraucht? — vielleicht in *Italien*. Schon Wallerius, Linné, Fougt, dann Guéttard brauchen ihn für Turbinolien, Cyathophyllen, und Schlotheim kennt noch keine anderen Hippuriten. Hätte nicht La Peyrouse seine sogenannten Orthoceratiten beschrieben, man hätte nie den jetzt so sehr entgegengesetzten Weg betreten. Da erschien Lamarck und erfand für die alten Hippuriten neue Namen, liess ihn aber den, von ihm für eine Bivalven-Ordnung ohne Schloss erkannten La Peurouse'schen Körpern; und Kerne und Fragmente wurden nun in die Wette neue Geschlechter und Arten. Die Französischen sind grösstentheils verkieselt, daher aufgebläht in der Struktur und verlarvt. Doch gibt es auch noch wohl-erhaltene genug, und ich habe wohl einige dreissig vor mir, deren Schaalen und Struktur ganz deutlich sind, von gar verschiedenen Orten, von *Marseille*, vom 6000' hohen *Monte Meta*, *Terra di lavoro*, *Neapel*, vom *Untersberg*, von *Touraine*, *Böhmen*, *Lissabon* .... Diese Struktur ist durchaus die der Cyathophyllen, Stromboden, Turbinolien und aller Lamellifères. Sie geht aus der innern Natur der Thiere hervor, erweist daher auch für die Hippuriten ähnliche Thiere. Es sind Korallen. Solche Struktur kann, eben dieser innern Natur wegen, keinen Bivalven zukommen, keiner Auster, keinem Brachiopoden, keinem Cephalopoden. Die Ähnlichkeit, welche Goldfuss mit der Struktur der Kranien findet, ist schwach. Wie Produkten lehren, so stechen die Spitzen der Branchien häufig in die Schaale und erzeugen eine Porosität. Das ist nicht Hippuriten-Art; die Zeichnung bei Goldfuss und bei des Moulins, nach welcher die Hippuriten-Schaale aus Zellen bestehen soll, ermangelt aller Wahrheit und ist von verkieselten Stücken genommen.

Die Sache ist so: Nehmen Sie *Lethaea* zur Hand, Tf. V, Fg. 5, Strombodes pentagonalis: Trichter stecken in einander und schlagen über den Rand. In der Mitte vertheilen sich die Lamellen in Form eines Sterns und legen sich auch auf den Rand. Es zertheilen sich die Lamellen, der Raum wird beschränkt, die Lamellen erheben sich, bilden einen neuen Mantel oder Trichter, und die Exkretionen der Lamellen, der Stern legt sich auf die hervorstehenden Kanten des vorigen Sterns. Daher ist Fg. 5b der Durchschnitt aller Hippuriten und ähnlicher Gestalten. Die Lamellen, der Stern tritt äusserlich hervor als Längsstreifen, die Trichter als Horizontal-Streifen, so Tf. V, Fg. 2: Cyathophyllum flexuosum, wo der Durchschnitt Beides schön zeigt. Das ist so allgemein und so bestimmt, dass man alle Zylinder- oder Kegel-Formen, auf welchen diese doppelte Streifung bemerklich ist, geradezu für Lamelliferen erklären mag. So sind alle Hippuriten oder Sphäruliten, Birostren, Rudisten, Acardo und ähnliche Leichtfertigkeiten, sobald man sich nur Mühe gibt, die wahre Schaale zu suchen, und nicht eher bestimmt, als bis diese Schaale gefunden ist. Die Mitte des Lamellen-Sterns ist in vielen Geschlechtern verworren; Goldfuss' schöne Figuren geben davon oft Beispiele; endlich sind sie gelatinös und haben keine Kalk-Sekretionen, die ihnen zum Monument für die Nachwelt werde. Das Innre wird hohl und füllt sich mit Birostren. Wenn man nun ein solches Stück der Länge nach durchschlägt, kann man wohl glauben Zellen zu sehen, vorzüglich wenn man nur schlechte, verkieselte Stücke zur Betrachtung findet; denn das Diagonale der Trichter-Durchschnitte tritt nicht hervor, nur ihre Profile.

Ich wiederhole: diese Struktur erweist die Organisation eines Korallen-Thieres. Und dagegen müssen alle Schwierigkeiten sich beugen. Aber der Deckel!! Nun ja, wir kennen so etwas anderswo nicht. Allein dieser Deckel hat eben auch genau die gleiche Korallen-Struktur, so sehr, dass es ganz ungereimt ist, in solchem Deckel die Analogie mit einer Bivalve, mit dem eines Brachiopoden zu finden. Alle Deckel sind wie die Figur, sie mögen hoch seyn oder flach. Es sind dieselben Stern-Lamellen, dieselben Trichter diagonal im Längsschnitt; Alles geht vom Mittelpunkt aus. Und doch der Deckel einer Muschel, der sich vom Schloss aus, vom Rande in konzentrischen Anwachsschichten vergrössert! Mögen es männliche Thiere seyn, welche der weiblichen aufsitzen! — Die Zylinder im Innern, welche man Sipho nennt, haben gar nichts Beständiges. Es sind Ausscheidungen, die auf allen Seiten hervortreten. Gehen Sie nach dem Wall am *Etang de Berre* bei *Martigues*, ob man da noch den Muth hat, in solchen Ausscheidungen ein Struktur-Gesetz zu finden. — Und was sollen nun alle die undeutlichen Eindrücke, in denen Brachiopoden- oder Austern- oder Chama-Muskeleindrücke gefunden werden? Was sollen oder können sie beweisen? Sie sind nur selten vorhanden, und wer in ihnen das Gesetzmässige findet, der sey mir gepriesen. — In unverkieselten Stücken, wie die meisten der meinigen sind, ist davon nichts

Was Goldfuss im Jahrbuch Fg. 4 φ Ausfüllung und Muskel-Eindruck nennt, sind Stern-Lamellen, wie sie an *Untersberger* Stücken oft gesehen werden. — Unsre Zoologen übrigens und gerade die, welche wissen, was Korallen sind, Johannes Müller, Ehrenberg... sind von der Korallen-Natur der Hippuriten völlig überzeugt.

L. v. Buch.

Neuchâtel, 20. Juni 1840.

Um der Hypothese des Hrn. Wissmann über die erratischen Blöcke, die übrigens ganz in ähnlicher Art bereits von Lyell in seinem neuesten Compendium vorgetragen worden ist, mit wenigen Worten zu begegnen, bitte ich Sie, folgende Erklärung in Ihr Jahrbuch aufzunehmen. Der ganze Abhang des *Jura* von *Genf* bis gegen *Aarau* ist von seinem Fusse bis zum Gipfel, so weit die Spuren nicht verlöscht sind, geglättet, gefurcht oder gestrichelt, und zwar ist die Richtung der Furchen und Striche eine schiefe, mit der Wasserwage ein Winkel von meist 10—15° bildende, gegen N.O. ansteigend und jeden Gedanken von einem Wasser-Niveau bei dieser Glättung und Furchung ausschliessend. Dieses besondre Aussehen der Oberfläche der Fels-Wände erstreckt sich über die jurassischen sowohl, als über den neocomischen zu Tage liegenden Schichten herunter bis zur Molasse. Dass letzte keine Spur von Furchen und Strichen zeigen kann, geht schon aus der Beschaffenheit der Gebirgsart hervor. Die Übereinstimmung dieser Erscheinungen am *Jura* und in den *Alpen*-Thälern bis unter den Gletschern selbst beweist wohl, dass man es hier mit aufliegendem Eis als Ursache desselben zu thun hat, woher das Eis auch gekommen seyn mag; die Zugeständnisse Studer's, der gegen jede Eis-Ansicht so lange aufgetreten ist, als er die Sache nicht selbst angesehen hatte, beweist wohl, dass man sich weiter umsehen muss, um in dieser Angelegenheit stimmfähig zu seyn. Es bleibt jetzt wissenschaftlich begründet, dass die Schliffe des *Jura* wie die der *Alpen* von aufliegenden Eis-Massen bewirkt worden sind, so lange nicht gezeigt werden kann, dass Wasser-Fluthen dieselben Wirkungen hervorbringen können, und Beispiele angeführt werden, wo es wirklich geschehen ist. Den Unterschied zwischen der Charpentier'schen und meiner Ansicht der Gletscher-Verhältnisse möchten gegenwärtig ausser Studer die Wenigsten ihrem Wesen nach nur verstehen, geschweige beurtheilen können. Dass in der neueren Hypothese das Verhältniss der grossen eckigen Blöcke zu dem abgerundeten Gerölle nicht berücksichtigt worden ist, wundert um so weniger, als der Verfasser gesteht, die Sache nicht selbst beobachtet zu haben.

Bald reise ich wieder in die *Alpen*, und zwar gedenke ich dieses Jahr eine ganze Woche Tag und Nacht auf der Höhe des *Unter-Aar*-Gletschers zuzubringen, um die Temperatur-Verhältnisse des Eises zu

erforschen; wenn es gelingt, will ich dazu den Gletscher durchbohren. Ich habe die nöthigen Anstalten getroffen, um wo möglich diese Versuche an zufälligen Hindernissen nicht scheitern zu lassen. Wäre nur wieder Jemand wie Freund STUDER dabei! Hoffentlich geht auch die Zoologie dabei nicht leer aus; es werden Mikroskope mitgenommen und die geographische Verbreitung der Infusorien in ihrem Verhältnisse zu den Höhen untersucht.

AGASSIZ.

Frankfurt a. M., 26. Juni 1840.

In Ihrem benachbarten *Handschuhsheim* hielt ich mich einige Tage auf. Der reizend hergerichtete Landsitz des Hrn. UHDE ist Ihnen bekannt. Die wissenschaftlichen Schätze, welche es birgt, übertrafen meine Erwartungen. Hr. UHDE brachte während seines Aufenthaltes in *Mexico* eine Sammlung von Antiquitäten des kaum gekannten *Alt-Mexico* zusammen, wie sie nirgends besteht. Eine Muster-Sammlung über das jetzt im Lande verfertigte Haus-Geräthe bietet dem Alten einen interessanten Gegensatz. Hiezu kommt eine Auswahl der in verschiedenen Zeiten in und über *Mexico* erschienenen Literatur. Dieses Museum ist daher für eine Bearbeitung der älteren und neueren Geschichte, so wie der Ethnographie *Mexico's* von grosser Wichtigkeit. Sie müssen schon erlauben, dass ich in meinem heutigen Brief etwas Antiquarisches einfliessen lasse; berührt es ja doch den ältesten, am wenigsten aufgeklärten Theil unserer Geschichte, dessen Berücksichtigung dem Geologen immer unentbehrlicher wird; auch bezieht es sich auf die Natur des zu Antiquitäten verarbeiteten Gesteins, worüber noch so wenig untersucht ist, und woraus bisweilen mancher sonst nicht zu erlangender Aufschluss über die geognostische Landes-Beschaffenheit gewonnen werden kann.

Überblickt man diese vollständige Sammlung an Alterthümern, so wird man überzeugt von der Eigenthümlichkeit der Formen und der Vollkommenheit, womit viele derselben ausgeführt sind. Hiernach war *Alt-Mexico* ein bürgerlich geordneter Staat, der seine Religion und geordneten Staats-Einrichtungen besessen haben musste, worin er sich *Alt-Ägypten*, *Indien*, *China* u. a. vergleichen lässt. Der Styl seiner Bildwerke ist eigenthümlich und erinnert an *Ägypten*, *Indien*, bisweilen auch an *China*. *Alt-Mexico* hatte wie *Ägypten* seine Kolosse und eine Unzahl von kleinen Götter Figürchen. Auffallend ist die Menge von Masken aller erdenklichen Physignomie'n aus den verschiedensten Stein-Arten vom Rohesten bis zum Vollendetsten gearbeitet. Viele dieser Alterthümer verrathen vollkommene Technik und die Kunst alle Schwierigkeiten zu beseitigen, welche sich der Bearbeitung des festesten Materials entgegen stellten. Es war mir zunächst darum zu thun zu wissen, was Alles die alten Mexikaner verarbeiteten. Eine wichtige Rolle spielte bei ihnen der Obsidian. Die sogenannten Messer von Obsidian sind bekannt.

Sie liegen in der Uhde'schen Sammlung von der verschiedensten Grösse, und darunter finden sich auch noch die rohen Obsidian-Stücke vor, aus denen sie geschlagen wurden. Die Form dieser Messer beruht auf dem eigenthümlichen Bruche des Obsidians; sie wurden wahrscheinlich nur mit einem oder ein paar Schlägen auf das Ende eines grösseren Stückes Obsidians davon abgesprengt und sind in sofern wirklich eines der einfachsten Instrumente. Man muss die Geschicklichkeit bewundern, mit der die alten Mexikaner den Obsidian zu drechseln verstanden. An unvollendet gebliebenen Drechsel-Stücken sieht man, wie stark diese Substanz beim Drechseln angegriffen wurde. Sehr dünn gedrechselte Ringe von Obsidian beweisen die Vorsicht, welche sie beim Drechseln dieser brüchigen Masse anwandten. Fast noch mehr erstaunt man über die vollkommene Politur, welche sie dem Obsidian und den härtesten Mineral-Substanzen zu geben, so wie über die vollkommen ebenen polirten Flächen, welche sie hervorzubringen verstanden. Sie erreichten hierin das Beste, was wir jetzt zu leisten uns schmeicheln dürfen. Der Obsidian wurde auch zu Pfeil-Spitzen und anderen spitzen Instrumenten oder Waffen in Stücken bis zu Fussgrösse verwendet; doch wurden diese Gegenstände meist nur geschlagen. — Die Gesteine, welche zu Bildwerken verarbeitet wurden, sind Sandstein, Thon, Laven der verschiedensten Art, Porphyre, Syenite und Diallag Gesteine, worunter Serpentin von mitunter ausgezeichneter Schönheit und selbst edeler Serpentin in Stücken von namhafter Grösse und grünlich durchscheinend angetroffen werden. Die Gegenden, wo die alten Mexikaner die schönen, an die Ägyptischen erinnernden Amphibol-Gesteine und Porphyre brachen, sind noch nicht wieder aufgefunden. Eisen scheint dieses Volk nicht gekannt zu haben; Gegenstände aus Metall sind überhaupt selten. Aus Gold verfertigten sie Götzen und kleine Zierrathen, auch Hohlkugeln, welche sich zu Perlen-Schnüren reihen lassen und innen mit einer kohlig-thonigen Substanz ausgefüllt sind. Man kennt sogar Schmelztiegel-artige Gefässe aus Thon. Sie verarbeiteten auch eine Art von Bronze, doch, wie es scheint, nur selten. In der Mitte durchgeschnittene Schwefelkies-Kugeln, deren Schnittfläche angeschliffen ist, werden für die Spiegel gehalten, deren sich die alten Mexikaner bedienten. Zu den Figuren, dem Geräthe und den Verzierungen aus Thon fanden sich die alten Formen vor, deren man sich in neuerer Zeit bediente, um diese Gegenstände zu vervielfältigen. Die an den *Alt-Mexikanischen* Bildwerken angebrachte Färbung ist einfach und scheint zum Theil späterer Zeit anzugehören; roth ist vorherrschend. Es ist nichts vorhanden, woraus mit Gewissheit geschlossen werden könnte, dass die alten Mexikaner das Glas gekannt hätten. Sie verarbeiteten auch Knochen, selbst Knochen von Vögeln, so wie Muscheln. Es finden sich ferner durchbohrte Backenzähne von Fleischfressern vor, deren sie sich wohl als Gehänge bedienten, und sie scheinen auch einige Edelsteine benuzt zu haben.

Merkwürdig und höchst beachtenswerth scheint mir die vollkommene Übereinstimmung zu seyn, welche sich zwischen einem Theil der

Mexikanischen Alterthümer und denjenigen herausstellt, die in *Europa* für die ältesten geschichtlichen Denkmäler gelten. Es sind diess die sogenannten nordischen oder deutschen Alterthümer aus den Zeiten unserer Germanischen Voráltern, des Urvolkes von *Europa*. Am vollständigsten und am wenigsten mit Gegenständen aus späteren Zeiten vermengt sind sie über den Norden *Europa's*, namentlich in *Schweden* und *Dänemark* verbreitet; am zahlreichsten finden sie sich auf der *Schwedischen* Halbinsel *Schonen*. Die Schweden und Dänen haben sich deren Untersuchung zur besondern Aufgabe gestellt („von nordischen Alterthümern, aus dem Latein. durch Hromatka, *Breslau* 1827“). In *Kopenhagen* besteht bekanntlich die königliche Gesellschaft für nordische Alterthümer, welche fortwährend bemüht ist, über diese Gegenstände und die Zeiten, aus denen sie herrühren, Aufschlüsse zu gewinnen und überhaupt die wichtigsten Arbeiten über das alte *Europa* zu liefern im Begriff steht (Historisch-antiquarische Mittheilungen; herausgegeben von der königlichen Gesellschaft für nordische Alterthums-Kunde, *Kopenhagen*, 1835, nicht im Buchhandel; — Leitfaden zur nordischen Alterthums-Kunde, herausgegeben von der königlichen Gesellschaft für nordische Alterthums-Kunde, *Kopenhagen* 1837). Diese in Waffen, Instrumenten und Geräthschaften bestehenden Alterthümer werden schon desshalb für die ältesten überhaupt gehalten, weil sie aus Stein verfertigt sind. Sie scheinen von der frühesten Heiden-Zeit an bis in die erste christliche Zeit hinein sich erhalten zu haben, und bestehen hauptsächlich in Stein-Keilen verschiedener Art und in sogenannten Messern, Dolchen, Spitzen für Lanzen oder Pfeile, Säge-artig-gezähnelten Messern u. s. w. Diese Alterthümer sollen im Allgemeinen um so seltner werden, je südlicher man sich in *Europa* wendet; in *Deutschland* findet man sie auch; die steinernen Messer kennt man selbst noch aus abgelegeneren, durch spätere Kultur weniger veränderten Gegenden *Italiens* und sogar unter den Alterthümern *Ägyptens*. Die Keile oder ähnliche Instrumente sind zum Theil noch auf den *Südsee*-Inseln im Gebrauch.

Diese Keile, Thors-Keile, Streit- oder Opfer-Keile, von den Landleuten Donnerkeile genannt, bestehen aus Kiesel- oder Quarz-Gestein. Im Verlauf von ein paar Jahren sind mir drei solcher Keile gebracht worden, welche in der Nähe von *Frankfurt* an verschiedenen Stellen gefunden wurden; der eine derselben besteht aus schwarzem Kieselschiefer, der andre aus Prasem und der dritte aus Dolerit, dem unserer Gegend vollkommen ähnlich. Keile aus basaltischen Gesteinen, zu denen letzter gehört, gelten für Seltenheiten; man kennt nur wenige aus *Schweden* und dem *Braunschweigischen*. Ein Schwede war überrascht, bei mir dieselben Stein-Keile zu sehen, welche in seinem Lande als Merkwürdigkeiten aus der ältesten geschichtlichen Zeit geschätzt werden. Über die Anwendung dieser Keile, welche, wenn ich nicht irre, auch in Ihrer Gegend gefunden werden, bestehen verschiedene Ansichten. Ich kann mir nicht denken, dass sie nur für einen einzigen Zweck bestimmt waren, und möchte sie vielmehr für eine Art von Universal-Instrument

halten, das als nöthigstes Werkzeug und zugleich als Waffe diente. Sie finden sich von verschiedener Form, auch von gleichförmiger Breite; immer ist das eine Ende scharf geschliffen. Einige von diesen Keilen stellen mit der grössten Genauigkeit verfertigte Hohlmeisel dar. Die einfacheren dieser Stein-Keile finden sich unter den *Mexikanischen* Alterthümern in grosser Menge vor, und die Übereinstimmung geht so weit, dass ich unter den *Mexikanischen* mehre von den in *Europa* unterschiedenen Arten diesen vollkommen ähnlich erkannte. Dieser Stein-Keile bediente man sich wohl auch zur Verfertigung der übrigen Stein-Instrumente, namentlich der Messer, Spitzen u. s. w., welche alle durch Schläge geformt und geschärft, selten geschliffen sind. In *Europa* sind diese Instrumente aus Feuerstein oder Hornstein geschlagen, im *Mexikanischen*, wie erwähnt, aus Obsidian, der in diesem Lande sehr oft die Quarz-Gesteine vertreten musste. Die Obsidian-Messer *Alt-Mexico's* und die sogenannten Feuerstein-Splitter unter den steinernen Alterthümern im Norden *Europa's* sind ganz dasselbe; und gleich wie man noch die Obsidian-Stücke kennt, woraus in *Mexico* die Messer geschlagen wurden, so besitzt man auch noch die Feuerstein-Stücke, von denen die Splitter in *Europa* entnommen wurden (Historisch-antiquarische Mitth. S. 5, Tf. 3, Fg. 27, 28). Die Ureinwohner *Mexiko's* und die Ureinwohner *Europa's* verfertigten sich also dieses einfachste Instrument auf ganz übereinstimmende Weise, und in jedem dieser beiden Länder geschah diess aus demjenigen Gestein, welches ihm eigenthümlich und am besten geeignet war, das Gestein des anderen Landes zu diesem Zweck zu vertreten. Da der Bruch des Feuersteins von dem des Obsidians nicht viel verschieden ist, so haben auch die Feuerstein-Splitter und die Obsidian-Messer dieselbe nach dem einen Ende hin etwas stärker gekrümmte Form; in *Mexiko* und *Europa* haben sie zuverlässig zu ähnlichem Zwecke gedient, wesshalb ich auch der Ansicht nicht beipflichten kann, dass die *Europäischen* blosse Splitter wären, woraus erst andre Instrumente verfertigt wurden.

Diese steinernen Alterthümer und ihre Verbreitung weisen auf eine in frühester Zeit über die verschiedensten Gegenden beider Erd-Hälften ausgedehnt gewesene Übereinstimmung in Sitten und Gebräuchen der Völker hin; und diese früheste erweisliche Zeit ist für den Geologen gewiss eben so wichtig, als für den Geschichts-Forscher. An die steinernen Alterthümer reihen sich die nach der Sitte sogenannter wilder Völker in entfernten Welttheilen plattgedrückten Menschen-Schädel, welche in *Europa* in Gebilden sich vorfinden, die für diluvial gehalten werden. Diese Schädel rühren jedenfalls von den frühesten Bewohnern *Europa's* her und werden nicht später seyn, als die ältesten Alterthümer, nämlich die steinernen; in der Sammlung des Hrn. Uhde bemerkt man unter den Schädeln der alten *Mexikaner* gleichfalls plattgedrückte. Diese verschiedentlich nachweisbare Übereinstimmung in Sitten und Gebräuchen bei den Bewohnern der entferntesten Länder möchte sich nur erklären lassen, indem man annimmt, entweder dass die Völker

durch Überlieferung oder gegenseitige Mittheilung dazu gelangten, oder dass sie zur Befriedigung ähnlicher Bedürfnisse unabhängig von einander auf ganz dieselben Mittel verfielen. Obgleich es sich nicht läugnen lässt, dass eine und dieselbe Entdeckung sogar gleichzeitig an den entferntesten Orten und unabhängig von einander geschehen kann, so ist doch schwer zu glauben, dass die vollkommene Übereinstimmung der angeführten Stein-Denkmäler *Alt-Mexiko's* mit denen in *Europa* nicht auf gegenseitiger Mittheilung beruhe. Während ich mit der Abfassung dieser Zeilen beschäftigt bin, ersehe ich, dass am 16. verflossenen Mai's in der Sitzung der archäologischen Gesellschaft zu *Kopenhagen* ein Brief vom Geologen Dr. Lund aus *Brasilien* mitgetheilt wurde, worin dieser die Anzeige macht, dass er bei Grabungen in der Gegend von *Bahia* eine Stein-Platte mit *Isländischer* Runenschrift, Fundamente von Häusern mit behauenen Steinen, denen im nördlichen *Norwegen*, in *Island* und im westlichen *Grönland* vorhandener Ruinen ähnlich, und sogar eine Statue des Thor mit allen Attributen gefunden habe; dieses verleiht der angedeuteten Übereinstimmung eine grössere Ausdehnung und neue unerwartete Stützen.

Wann das steinerne Zeitalter in *Europa* begonnen, ist unbekannt und wohl auch nicht absolut zu bestimmen. Die Zeit, welche diesem unmittelbar folgte und in die dasselbe noch hineingeragt haben musste, wird durch die Gegenwart der ältesten Stein-Denkmäler mit solchen aus Gold, selten aus Bronze, und durch den Mangel an Silber und Eisen bezeichnet. Dasselbe für *Europa* gewonnene Ergebniss ist auch für *Alt Mexiko* gültig; die Perlen oder mit Thon ausgefüllte Hohl-Kugeln aus Gold und die Kugeln aus Quarz-Mineralien letzten Landes finden sich auch in *Europa* mit den steinernen Alterthümern vor. Auf dieser Stufe scheint *Alt-Mexico* stehen geblieben zu seyn, während in der *alten Welt* Völker sich zu hoher heidnischer Kultur entwickelten, worunter *Ägypten* sich besonders auszeichnete; und die Kultur-Stufe dieser Völker steht im Verhältniss zur Ausbildung ihrer Schrift, worin die *Ägypter* es offenbar am weitesten brachten. *Nord-Europa* wandte sich nachmals dem christlichen Zeitalter zu. Dieser alt-byzantinischen Zeit gehören die Hals-Ringe und andere Ringe von Gold, so wie das prachtvolle Brust-Geschmeide und die Gold-Brakteaten und byzantinischen Gold-Münzen, wohl auch die Waffen und Gefässe aus Bronze mit einfacher Verzierung an, welche im Norden *Europa's* mit steinernen Alterthümern zusammen gefunden wurden. Aus derselben Zeit rührt wohl auch, wie man aus der einfachen ringförmigen Verzierungs-Art schliessen möchte, die nicht-Römische Kopf-Bedeckung aus reinem Golde her, welche am 29. April 1835 im Bann der Gemeinde *Schifferstadt* in *Rhein-Baiern* ausgegraben wurde und von der Sie vielleicht gehört haben werden. Dieses seltene alterthümliche Kunstwerk ist der Sammlung in *München* einverleibt worden.

In der Sammlung des Hrn. Uhde befinden sich auch *Mexikanische* Mineralien, unter denen Gediegen-Silber, Rothgüldig-Erz, Chlorsilber.

Kalkspath, Feueropal, Hyalith, Bergkrystall mit eingeschlossenen Tropfen u. s. w. Bemerkenswerth sind auch Laven, welche an gewisse Laven des *Vesuvs* und des *Laacher-See's* deutlich erinnern.

Am meisten aber mussten mich, wie Sie Sich denken können, gerade jetzt die fossilen Knochen interessiren, welche ich in dieser Sammlung antraf, zumal da sie aus dem *Mexikanischen* herrühren. Das Haupt-Stück ist unstreitig eine rechte Unterkiefer-Hälfte mit zwei hinteren Backenzähnen von Mastodon, der des M. angustidens, welche ich aus der Molassen-Braunkohle von *Käpfnach* in der *Schweitz* untersuchte, vollkommen ähnlich. Dieses Stück wurde im Staate von *Mechoacan* ungefähr 2500′ über dem Meere gefunden; ich fand Zeit, die gütige Erlaubniss des Hrn. Uhde zu benützen und dieses schöne Stück zur Veröffentlichung in meinem grössern Werke abzubilden. Ein dabei befindliches Fragment von einem oberen Backenzahn derselben Spezies rührt aus einer andern nicht näher bekannten Gegend her. Von Elephas finden sich ein oberer und ein unterer Backenzahn, so wie ein Fragment von einem grossen Stosszahn, ein kleines Stück aus der linken Unterkiefer-Hälfte und einige andere Knochen-Fragmente vor, welche im Thal von *Toluca* bei der Hacienda von *Salceda*, ungefähr 9000′ über dem Meere, und im Thal von *Mexico* bei der ehemaligen Pyramide von *Wilcox* am *Chalco-See*, 7500—7600′ über dem Meere gefunden wurden. Auch ist ein grosser fragmentarischer Knochen vorhanden, der beim Graben zum Bau des Palastes, welchen der Viceкönig Galvez auf dem Hügel von *Chapultebec* errichten liess und der ungefähr 100′ höher als *Mexico* liegt, zum Vorschein kam. Die Schmelz-Lamellen der Backenzähne liegen etwas weiter von einander entfernt, als in den gewöhnlichen Zähnen des Elephas primigenius, was ich schon an dem Zahn-Fragmente aus *Mexico* wahrnahm, das mir, wie ich Ihnen in einem früheren Brief (Jahrb. *1838*, S. 413) schrieb, Hr. Prof. Merian in *Basel* mitzutheilen die Gefälligkeit hatte. Die *Mexikanischen* Zähne würden hierin denen am ähnlichsten seyn, welche Fischer als E. proboletes unterscheidet. — Ein Zehen-Glied von einem Pachyderm verräth Ähnlichkeit mit dem in den Mittelfussknochen einlenkenden Gliede der mittlen Zehe von Rhinoceros; doch lässt sich hieraus nicht mit völliger Gewissheit auf's Genus schliessen. Von diesem Knochen ist der Fundort eben so wenig bekannt, als von einigen Backenzähnen aus dem Ober- und dem Unter-Kiefer von der Struktur der lebenden Pferde. Es ist dieses Vorkommen fossiler Pferde-Reste um so interessanter, als bekanntlich das Pferd erst durch die *Spanier* in *Mexico* eingeführt wurde; in geologischer Zeit muss daher dasselbe in diesem Lande einheimisch gewesen seyn. Einige andere vom festen Kalk-Gestein umschlossene Knochen, deren Markhöhle mit Kalkspath erfüllt ist, sind für eine genauere Bestimmung zu fragmentarisch; auch ist ihr Fundort nicht bekannt. *Mexico* besitzt demnach Gebilde verschiedenen Alters mit Überresten fossiler Säugethiere. Ich habe ferner aus dieser Sammlung eines fossilen Zahnes von Carcharias zu erwähnen,

der im äussern Ansehen ganz mit den *Europäischen* Zähnen dieses Genus aus Tertiär-Ablagerungen übereinstimmt. Im *Mexikanischen* ist er gefunden, doch ist nicht mehr bekannt wo. Er gleicht dem von Agassiz (*Poiss. foss. III, pl. 30*[a], *Fg. 7*) abgebildeten Zahn von C. sulcidens, den das *Strassburger* Museum besitzt, jedoch mit Annäherung zu den Zähnen von C. megalodon, wobei er aber etwas stumpfer ist, als die, welche Agassiz von letzterem anführt. Ohne Noth möchte ich keine neue Species machen; nur für den Fall, dass eine Vereinigung nicht gelingen sollte, bringe ich den Namen C. Mexicanus dafür in Vorschlag.

Die schon durch Collini denkwürdige Sammlung in *Mannheim*, welche ich bei dieser Gelegenheit wieder besuchte, besitzt aus dem Diluvium des *Rheins* eine Menge Reste von Elephas primigenius, worunter ein fast vollständiger Schädel sich auszeichnet. Von Ochsen-Schädeln ist in letzter Zeit ein schönes, dem Bos primigenius angehöriges Exemplar hinzugekommen, welches zu den grössten aus dieser Spezies gehört; es fehlt daran aber auch der Vordertheil. Auch zeichnet sich in dieser Sammlung ein an der Schaufel-förmigen Ausbreitung fragmentarisches, noch auf einem Stück Schädel sitzendes Geweih aus, welches zu den Dam-artigen Hirschen gehört. Von derselben Hirsch-Art sind noch andere Geweihe und Schädel-Stücke vorhanden, auch werden mehre Knochen von ihr herrühren. Man sieht ferner die eine Hälfte von einem schönen, nicht ganz vollständigen Geweih eines Rennthier-artigen Hirsches. Dieses und das zuvor erwähnte vollständige Geweih habe ich gezeichnet. Von Rhinoceros tichorhinus findet sich ein schöner Schädel vor, woran die Suturen deutlich wahrzunehmen sind und auch das vordere Ende gut erhalten ist; die Zähne fehlen, wie gewöhnlich.

An den fossilen Affen bewährt es sich wieder, dass eine Sache von Wichtigkeit gewöhnlich an mehreren Orten gleichzeitig und ohne des Anderen Vorwissen entdeckt wird. Nachdem man mit Grund die älteren Nachrichten über fossile Affen verworfen und dadurch ihre Nicht-Existenz dargethan hatte, geschah die Entdeckung wirklicher fossiler Affen-Reste gleichzeitig in beiden Erd-Hälften, und man kennt sie jetzt schon aus der auf ihr relatives Alter noch nicht genau untersuchten Ausfüllung der Knochen-Höhlen in *Brasilien*, aus den oberen Tertiär-Gebilden *Deutschlands*, *Frankreichs*, *Griechenlands* und *Indiens*, und selbst aus den untern Tertiär-Gebilden *Englands*, nämlich aus dem dem London-Thone beigesellten Sande von *Woodbridge*. In Ihrem Jahrbuche sind die verschiedenen Nachrichten enthalten. Ich will nur bemerken, dass Blainville in seiner *Ostéographie* (*Mammifères*, *Primates*, *Fasc. 4*[e]) auch die fossilen Affen in Betracht zieht. In Betreff des von Backer und Durand (1836) beschriebenen Oberkiefer-Fragmentes aus dem *Subhimalaya* theile ich ganz Blainville's Meinung: dass dieser Überrest für sich allein nicht geeignet gewesen wäre, die Existenz fossiler Affen darzuthun. Von den Überresten aus dem Knochen-führenden Tertiär-

Gebilde von *Sansan*, welche LARTET Affen beilegt, sind es nur ein vollständiger und ein fragmentarischer Unterkiefer, welche diesen angehörten, während die übrigen Reste von Fleischfressern und Pachydermen herrühren. BLAINVILLE stellt den fossilen Affen von *Sansan* zwischen Hylobates ILIG. und Semnopithecus und gibt ihm den Namen Pithecus antiquus. Hiervon konnte AND. WAGNER unmöglich unterrichtet gewesen seyn, als er die am Fusse des *Pentelikon* in *Griechenland* gefundenen Affen-Reste untersuchte (Abhandlung der II. Klasse der *Baierischen* Akademie der Wissensch. *III*, I, Tf. 1, 2, 3), und von diesen sagte, dass sie einem Thier angehört hätten, das zwischen Hylobates und Semnopithecus in der Mitte stehen würde. Vergleicht man nun die von BLAINVILLE bekannt gemachten Unterkiefer-Reste aus *Frankreich* mit dem Oberkiefer-Fragmente, welches WAGNER beschreibt, so scheint es wirklich, als wenn in *Griechenland* und *Frankreich* dieselbe fossile Affen-Spezies im obern Tertiär-Gebilde verschüttet liege, wofür wohl die von WAGNER in Anwendung gebrachte Benennung Mesopithecus pentelicus beizubehalten seyn wird. Es ist allerdings merkwürdig zu sehen, dass schon in geologischer Zeit ein ähnlicher Unterschied zwischen den Affen der *alten* und der *neuen Welt* bestanden zu haben scheint, wie gegenwärtig. Weitere Andeutungen sowohl hierüber, als über andere zur jetzigen Schöpfung in Beziehung stehende Ergebnisse aus den Versteinerungen überhaupt werden Sie in dem für die ERSCH und GRUBER'sche Enzyklopädie von mir abgefassten und gerade im Druck befindlichen Artikel „Petrefakten-Kunde" finden.

Von Saurier-Knochen aus dem Muschelkalke der Gegend von *Bayreuth* erhielt ich wieder einige Kisten voll von Hrn. Präsidenten VON ANDRIAN mitgetheilt. Sie bestehen in den Knochen aus dem Brust- und Schulter-Apparate und dem Becken. Hiernach ist Brust- und Schulter-Apparat fast ganz gekannt sowohl in Betreff der Form der einzelnen Knochen, als auch der gegenseitigen Lage derselben, und es ist merkwürdig, dass sie so innig wie Schädel-Knochen miteinander verbunden waren und ihre Verbindungs-Grenzen, wie bei diesen, sich durch Nähte verfolgen lassen. Die gegenseitige Lage der einzelnen Becken-Knochen lässt sich bis jetzt mit weit weniger Gewissheit angeben.

Unter den Gegenständen, welche Hr. HÖNINGHAUS mir vor Kurzem aus dem Übergangskalke der *Eifel* und dem *Mombacher* Tertiär-Kalke wiederum mittheilte, habe ich hauptsächlich eines Eckzahns in letztem Kalke zu gedenken, der der rechten UnterkieferHälfte eines grössern Fleischfressers angehörte.

Von Hrn. ARNOLD ESCHER VON DER LINTH in *Zürich* erhielt ich eine Fortsetzung der in den Molassen-Gebilden gefundenen Wirbelthier-Reste, worunter Fragmente von einer rechten Unterkiefer-Hälfte eines Rhinoceros waren, das eher zu Rh. Schleiermacheri als zu Rh. incisivus passen würde und aus der Süsswasser-Molasse von *Weid* bei *Zürich* herrührt.

Auch verdanke ich Hrn. Professor Dr. FLEISCHER in *Aarau* die

Mittheilung einiger fossiler Knochen-Stücke aus Molasse-Gebilden der *Schweitz*, welche derselbe in einer alten verwahrlosten Sammlung eines *Aargau'schen* Klosters fand. Darunter befinden sich Fragmente aus den beiden Unterkiefer-Hälften meines Cervus lunatus und ein unterer Backenzahn von Rhinoceros, dem Rh. Schleiermacheri ähnlicher als dem Rh. incisivus; dieser Zahn und die Hirsch-Reste liegen in Braunkohle und stammen wahrscheinlich von *Käpfnach*. Noch war dabei eines der bedeutendsten Stücke, welche bis jetzt die Molasse der *Schweitz* geliefert hat, nämlich der Schädel eines Tapirs, woran nur das Hinterhaupt mit den Vorderhaupt-Beinen, den Schläfen-Beinen und den Jochbogen fehlt; alles Übrige ist vorhanden und auch vom Unterkiefer wenigstens die Strecke, wo die Backen-Zähne sassen. Aber von allen Zähnen ist die Krone weggebrochen. Dieses wichtige Stück rührt aus dem festesten Molassen-Sandstein der *Schweitz* her, Fleischer vermuthet von *Othmarsingen*. Dieser Tapir ist unverkennbar neu und der kleinste von den bis jetzt bekannten lebenden und fossilen Tapiren, indem er sich $\frac{1}{3}$ kleiner als T. Indicus herausstellt. Auch im Bau ist der Schädel dem *Indischen* am ähnlichsten, also von T. Americanus sehr verschieden; neben andern Eigenthümlichkeiten ist der fossile noch niedriger als der Schädel am *Indischen* Tapir. Diese neue Spezies nenne ich T. Helvetius nach dem Lande, worin zuerst die Überreste sich vorfanden, welche die Aufstellung der Spezies möglich machten und wo der Tapir in der Tertiär-Zeit einheimisch war. Derselben Spezies gehört nun auch der zweite obere Backenzahn an, welchen ich in der Sammlung des Hrn. Raht unter den fossilen Knochen aus dem tertiären Paludinen-Kalke des *Salzbach*-Thals bei *Wiesbaden* fand und von dem ich ihnen schon früher (Jahrb. *1839*, S. 77) schrieb. Bekanntlich fand Roulin eine zweite Spezies lebender Tapire in den *Anden*, T. pinchaque, dessen Schädel, den ich keine Gelegenheit fand näher kennen zu lernen, dem *Indischen* und selbst den Paläotherien ähnlich, mithin von T. Americanus auffallend verschieden seyn soll. Läge diese Entdeckung nicht vor, so würde sich für den fossilen Tapir ein ähnliches Verhalten herausstellen, wie für die fossilen Affen; er würde nämlich dem Tapir der alten Welt ähnlicher seyn, als dem der neuen.

Graf Mandelsloh überraschte mich sehr angenehm mit der Zusendung eines bis auf die vorderen Gliedmaasen und die letzten Schwanzwirbel vollständigen Exemplars meines Macrospondylus aus dem Liasschiefer von *Ohmden* in *Württemberg*, mit dessen Beschreibung und Abbildung für mein grösseres Werk ich mich jetzt beschäftige. Was vorhanden ist, misst gegen 6′ Par. Länge, das Thier war daher noch grösser; 41 Wirbel sind wirklich überliefert. Ich überzeuge mich nun immer mehr, dass die Genera Macrospondylus, Steneosaurus, Metriorhynchus, Teleosaurus, Mystriosaurus und Engyommasaurus einer Revision bedürfen, wozu es

wünschenswerth wäre, Exemplare in solcher Vollständigkeit zu besitzen, wie sie von Macrospondylus vorliegen *).

Hr. Ober-Rechnungskammer-Sekretär STAHL in *Stuttgart* war so gefällig, mir eine Kiste fossiler Knochen aus dem Keuper-Sandstein seiner Gegend mitzutheilen. Es befanden sich darunter verschiedene mehr oder weniger vollständige Schuppen-Knochen von der Art, wie ich einen aus dem Bunten Sandstein von *Soultz-les-Bains* in dem 2. Bande der *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg* bekannt machte; ferner Schädel-Fragmente und sogar ein halber Schädel des Thiers. Von Wirbeln, die ich gern untersucht hätte, war nichts dabei. Durch dieses Thier von namhafter Grösse erhält ALBERTI's Lehre von der geologischen Trias neue Bestätigung, wobei es merkwürdig ist, dass während diese Schuppen-Knochen im Bunten Sandstein und im Keuper abgelagert sind, mir noch keine Spur von ähnlichen Knochen unter der Menge von Wirbelthier-Resten vorgekommen ist, welche ich bis jetzt aus dem beide Gebilde trennenden Muschelkalk untersucht habe. Dieses Thier scheint daher mehr in den sandigen und thonigen Gebilden der Trias, als in den kalkigen zur Ablagerung gekommen zu seyn und sich hierin dem Vorkommen der Pflanzen der Trias ähnlich zu verhalten. Die grosse Übereinstimmung, welche in der Beschaffenheit der Schuppen- und der Schädel-Knochen besteht, lässt es nicht bezweifeln, dass diese Überreste einem und demselben Thier-Geschlechte angehören, über das ich durch die Zähne nähern Aufschluss erhielt. Die Kiefer sind mit einer Menge kleiner Zähne besetzt und vorn findet man Überreste eines grössern Zahns. Da nun die Struktur der grössern und kleinern Zähne ganz dieselbe ist, welche ich an den Zähnen jenes Thieres auffand, das JÄGER Mastodonsaurus nannte, so bezweifele ich nun auch nicht, dass der von mir untersuchte Schädel und die Schuppen-Knochen aus dem Keuper der Gegend von *Stuttgart*, wie jene, die sich im Bunten Sandstein fanden, dem Mastodonsaurus angehören, womit auch des Grafen MÜNSTER Capitosaurus arenaceus aus dem Keuper-Sandstein von *Benx* in *Franken* zu vereinigen seyn wird. Der Mastodonsaurus

*) Seit längrer Zeit besitze ich vom nämlichen Fundorte ein dem angegebenen ganz ähnliches Exemplar, welches jedoch von der Schnautzen-Spitze bis zum Becken nur etwa 2′ misst und auf dem Rücken liegt. Drang der Geschäfte und längre Krankheit haben mich bis jetzt abgehalten, es bekannt zu machen. Nur in den schon vor einem Jahre nach *Paris* gesendeten Zusätzen zur *Lethaea* behufs der von Hrn. LECOCQ beabsichtigten Französischen Übersetzung habe ich in Übereinstimmung mit Hrn. Dr. KAUP's Ansicht die Bemerkung beigefügt, dass demnach CUVIER's Gaviale von *Boll* und von *Honfleur* (erster), v. MEYER's Macrospondylus (*Leth.* S. 528), KAUP's Mystriosaurus (ib. S. 525) und KÖNIG's Teleosaurus Chapmanni (BUCKL. *Geol. u. Mineral.* pl. xxv, Fg. 1—3 und pl. xxvi, Fg. 2) in ein Genus, wenn nicht in eine Art, zusammenfallen dürften, indem sie grossentheils nur auf verschiedene Theile des Skelettes gegründet sind. Da die Französische Übersetzung jedoch unerwartete Verzögerung erfährt, so sehe ich mich veranlasst, diese Bemerkung in Kürze hier mitzutheilen. BR.

scheint indess nach einem Zahn-Fragmente aus dem *Friedrichshaller* Kalkstein der Gegend von *Rottweil*, das Hr. Bergrath v. ALBERTI besitzt, dem Muschelkalk nicht ganz zu fehlen.

Von den Quecksilber-haltigen Fischen von *Münsterappel* fand ich Gelegenheit, Überreste von gegen hundert Individuen genauer zu vergleichen. Sieben darunter waren von kleinerer Gestalt, so zwar, dass es ungewiss ist, ob sie die Jugend der andern ausdrücken, welche AGASSIZ Palaeoniscus Duvernoy genannt hat, und von dem Sie eines der grössten Exemplare besitzen. An der von mir untersuchten Menge von Palaeoniscus Duvernoy wird man von der Werthlosigkeit der kleinen Abweichungen in der Körperform und in der Grösse der Schuppen überzeugt. Darunter fand ich nur ein Exemplar, das zwischen der After- und der Schwanz-Flosse gestreckter war, als alle übrige; ich bin indess gewiss, dass hierin auch nur Individualität ausgedrückt liegt. Was AGASSIZ über den P. Duvernoy anführt, ist im Ganzen richtig. Von den Schuppen indess sagt er (*Poiss. foss. II*, p. 47): „*la surface des écailles est légèrement bombée sur leur milieu, ce qui fait que l'empreinte qu'elles laissent sur la pierre là où elles se détachent entièrement, est lisse et présente au milieu un léger enfoncement.*" Ich finde nun diesem gerade entgegen die wirklichen Schuppen in ihrer Mitte und in der Längs-Richtung schwach vertieft und die Abdrücke der Schuppen dieser Beschaffenheit entsprechend erhöht und zwar je näher dem Schwanz-Ende, um so unverkennbarer. — Ungeachtet ich Überreste von 7 Fischen kleinerer Art zur Untersuchung hatte, so war ich dadurch doch nicht in den Stand gesetzt, über die wirkliche Existenz der von AGASSIZ aus einem Exemplar vermuthete Spezies Palaeoniscus minutus (*Poiss. foss. II*, p. 47, pl. VIII, fg. 1, 2, 3) etwas Bestimmteres zu erfahren. Sie schienen mir bis auf eines nur die Jugend von P. Duvernoy darzustellen, und an dem siebenten wäre ich bald Gefahr gelaufen eine selbst von P. minutus verschiedene Spezies zu erblicken, so schwer ist es, in gewissen Fällen die wirkliche Schuppe von ihrem blossen Abdruck zu unterscheiden. Die an diesem Exemplare weiter sich herausstellende grössere Körper-Stärke in der Nähe des Schwanzes und der Schwanz-förmigen Verlängerung, so wie die stärkeren Strahlen, welche am oberen oder vorderen Rande dieser Verlängerung sitzen, im Vergleich zu P. Duvernoy, waren schon AGASSIZ an dem Exemplare aufgefallen, das seiner von ihm selbst nicht unbezweifelt gelassenen Spezies P. minutus zu Grund liegt. — Bei diesen Fischen darf nicht übersehen werden, dass COLLINI einer der ersten war, der auf sie aufmerksam machte; er nennt sie in seinem „Tagebuch" (*Mannheim 1777*, S. 100) „Quecksilber-artige versteinerte Fische."

Auch von Hrn. Grafen MÜNSTER erhielt ich wieder Mehres zur Untersuchung mitgetheilt. Aus dem Lias waren Fragmente von Kiefer-Knochen dreier schmalkieferigen Saurier dabei, woran ich erkannte, dass

es schon zur Zeit, welche diese Thiere bezeichnen, Saurier gab, deren Zähne den Ersatzzahn beherbergten. Auf einer Platte *Thüringer* Kupferschiefer befinden sich 5—6 Schwanz-Wirbel, welche meine frühere Vermuthung bestätigen, das auch der Protorosaurus, wie alle ältere Saurier, beide Gelenkflächen konkav und dieselben senkrecht zur Axe besitzt. — Im dichten gelben Jurakalk von *Kelheim* fand Graf Münster den Cephalothorax eines mit Prosopon verwandten Krustazeums, das ich als Pr. rostratum beschreiben werde. Die Krebse, welche Graf Münster in seinem wichtigen Werke über die Langschwänzer aus dem Lithographischen Schiefer meinem Genus Glyphea beilegt, gehören nicht diesem, sondern einem eigenen Genus an, wofür ich den Namen Eryma vorschlage.

Meine Halianassa lerne ich nun immer genauer kennen. Ausser Wirbeln und Rippen aus allen Gegenden des Körpers besitze ich davon einen vereinzelten Backenzahn und ein ziemlich beträchtliches Unterkiefer-Fragment, ein Fragment aus der Hinterhaupts-Gegend, das Schulterblatt, den Oberarm, die Vorderarm-Knochen und einen Mittelfuss-Knochen.

Was haben Sie dazu gesagt, dass Owen zu Ende verflossenen Jahrs Überreste von einem Säugethier aus einem Tertiär-Gebilde *Englands* beschrieb, das W. Richardson Hyotherium nannte! Diesen Namen gab ich schon vor sechs Jahren einem ähnlichen Genus aus der von mir beschriebenen Tertiär-Ablagerung von *Georgensgmünd*, was ja auch aus Ihrem Jahrbuche zu ersehen gewesen wäre.

Herm. v. Meyer.

Frankfurt am Main, 23. Juli 1840.

Die Vermuthung, zu der ich durch Ihren ausführlichen Auszug im Jahrbuche gekommen, ist nun nach Ansicht der mir mitgetheilten Original-Abhandlung Bruno's vollkommen bestätigt. Sein Cheirotherium subapenninum (Jahrb. *1840*, S. 496) ist meine Halinassa oder Kaup's Halitherium und daher auch unmöglich von de Christol's Halicore Cuvierii generisch verschieden, wie Bruno glaubt. Durch das, was ich über dieses erloschene Genus Pflanzen-fressender Zetazeen mitzutheilen im Stande bin, wird dasselbe noch vollständiger bekannt werden.

Dr. Grateloup in *Bordeaux* macht ein interessantes Schädel-Fragment aus dem Tertiär-Becken der *Gironde* bekannt [folgt noch im Jahrb. *1840*], von dem er glaubt, dass es einem neuen Saurier-Genus angehöre und dem Iguanodon verwandt sey. Der Squalodon, wie Grateloup sein neues Genus nennt, scheint indess von gar keinem Reptil herzurühren. So weit der Schädel sich vorgefunden, gleicht seine allgemeine Form

am meisten dem der Delphin-artigen oder fleischfressenden Zetazeen, womit er auch in der grössern Anzahl der Zähne übereinkommt. In der Form aber der Zähne schliesst sich das fossile Thier nicht der grossen Übereinstimmung an, welche die lebenden Zetazeen dieser Abtheilung auszeichnet; die Zähne sind vielmehr zusammengedrückt, konisch und mit einer gezähnelten Vorder- und Hinter-Kante versehen, wodurch sie Ähnlichkeit mit denen gewisser Squalus-artigen Fische und selbst gewisser Phoken-artigen Säugethiere besitzen und zum Fleischfressen geeigneter gewesen zu seyn scheinen, als die der bekannten Delphine.

HERM. V. MEYER.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1835.

J. R. Catlin: *Synopsis of Lectures on Geology, Taunton, 120 pp.* 8°.

G. Troost: *Third Geological Report tho the 21st General Assembly of the State of Tennessee, made Oct. 1835, Nashville, 32 pp.* 8°.

1836.

Cotting: *Geological Text Book. Taunton.*

Zenker: *De primis animalium vertebratorum vestigiis, Lipsiae, 1836,* 4° [zumal über den Protorosaurus].

1838.

T. A. Catullo: *Trattato sopra la costituzione geognostico-fisica dei terreni alluviali o postdiluviani delle provincie Venete, Padova (512 pp.),* 8°.

1839.

G. Fischer de Waldheim: *Notice sur l'Eurypterus de Podolie et le Chirotherium de Livonie (17 pp. 2 pll.* 4° *Moscou* [wohl ein *Extrait des Nouv. Mém. des Naturalistes de Moscou?*].

C. G. Gmelin und W. Eggel: chemische Untersuchungen der heissen Quellen von *Ammaus* am *Galiläer Meere*, des Poonahlits und des Thulits, eine Inaugural-Dissertation, *Tübingen,* 23 SS. 8°.

W. Mac Gillivray: *A Manual of Geology, with a Glossary and Index, with woodcuts and a map, London* 8° [4½ Shil.].

1840.

L. Agassiz: *Catalogus systematicus ectyporum Echinodermatum fossilium [fere 400] Musei Neocomensis secundum ordinem zoologicum*

dispositus, adjectis synonymis recentioribus nec non stratis et locis, in quibus reperiuntur; sequuntur characteres diagnostici generum novorum vel minus cognitorum; Neocomi Helvetorum 20 pp. 4°.

N. Boubée: *La géologie dans ces rapports avec l'agriculture et l'économie politique.* 18°. *Paris.*

A. Boué: *Esquisse géologique de la Turqie d'Europe, Paris (190 pp).* 8°.

G. Delafosse: *Notions élémentaires d'histoire naturelle. Première partie: Mineralogie, avec 6 pll.; deuxième partie: Botanique avec 8 pll. Paris* 18° [$2\frac{1}{2}$ Fr.].

P. N. C. Egen: Die Konstitution des Erdkörpers und die Bildung seiner Rinde. 90 SS. 8° *Elberfeld* (54 kr.) [unbekannt mit vielen Thatsachen].

K. G. Fiedler: Reise durch alle Theile des Königreichs *Griechenland* im Auftrag der königl. *Griechischen* Regierung in den Jahren 1834—1837; Erster Theil [858 SS. 8°.] mit 6 lithogr. Ansichten. *Leipzig.*

E. F. Germar: Die Versteinerungen des *Mansfelder* Kupferschiefers. 39 SS. 8° und 1 Tafel. *Halle.*

C. G. Gmelin und C. L. Nädble: zur nähern Kenntniss der Beryll-Erde, eine Inaugural-Dissertation, *Tübingen*, 16 SS. 8°.

Ch. Godeffroy: *Notice sur les glaciers, les moraines et les blocs erratiques des Alpes, avec une table analytique [112 pp.* 8°.] *Paris et Genève.*

Sc. Gras: *Statistique minéralogique du Dept. des Basses Alpes, ou Description géologique des terrain, qui constituent ce departement, avec l'indication des gîtes des minéraux utiles, qui s'y trouvent contenus* [15 Bogen, 1 Karte, 1 Kupf.] *in* 18°. *Grenoble.*

Grateloup: *Mémoire de géozoologie sur les Coquilles fossiles de la famille des Neritacées, observées dans les terrains tertiaires du bassin de l'Adour aux environs de Dax, Landes, faisant suite à la Conchyliologie fossile de ce bassin (6me mémoire), avec figures. 40 pp., 1 pl. lith., Bordeaux (Extrait des Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, XI, III; 1840, Mars)* — vgl. S. 466).

— — *Description d'un fragment de machoire fossile d'un genre nouveau de Reptile (Saurien) de taille gigantesque voisin de l'Iguanodon, trouvé dans le Grès marin à Léognan près Bordeaux* (ohne Titel oder Angabe der Zeitschrift, aus welcher dieses Schriftchen abgedruckt) *8 pp., 1 pl.*

W. Humble: *A Dictionary of Geology, Mineralogy etc., London* 8° [$10\frac{1}{2}$ Shil.].

Chr. Keferstein: Geschichte und Literatur der Geognosie, ein Versuch, *Halle* XIV und 281 SS. in 8° [2 fl. 24 kr.].

Ch. Lyell: *Principles of Geology, 6te edit. with 250 illustrations, III voll.* 12°, *London* [1 Pfd. 4 Shil.].

J. B. Mayer: Versuch einer Encyclopädie der Bergbau-Kunst. 227 SS. 12°, *Koblenz* [48 kr.].

A. E. Reuss: Die Umgebungen von *Teplitz* und *Bilin* in Beziehung auf

ihre geognostischen Verhältnisse; ein Beitrag zur Physiographie des *Böhmischen Mittelgebirges* [XII und 305 SS. 8°] mit 1 illum. Karte und 9 lithogr. Tafeln; *Prag* und *Teplitz*.

FR. AD. ROEMER: die Versteinerungen des *Norddeutschen* Kreide-Gebirges. Erste Lieferung (48 SS. und 7 lithographirte Tafeln in 4°), *Hannover*.

SOWERBY: *Grossbritanniens Mineral Conchology* [vgl. S. 466] Lief. II und III (S. 53—424, Tf. 22—60 lithogr. und color.), *Neuchâtel* und *Braunschweig* [10½ fl.].

S. F. STIEBEL: *Soden* und seine Heil-Quellen (120 SS. 8°), mit einem Plane von *Soden*, *Frankfurt a. M.*

L. V. HARCOURT: *The doctrine of the deluge, vindicating the scriptural account from the doubts wich have recently been cast upon it by Geological Speculations. II. voll.* 8°. *London* [36 Shil.].

B. Zeitschriften.

1) Der Bergwerksfreund u. s. w. [vgl Jahrb. *1840*, 101] Band II und III, 72 Nummern mit lithographirten Tafeln und Tabellen, gr. 8°. *Eisleben 1839* und 1840.

2) *Bulletin de la Société géologique de France*, *Paris* 8° (vgl. Jahrb. *1840*, 467).

1840; XI, 97—208, Jänner 6 — März 16.

CORNUEL: Haupt-Charaktere der Gesteine zwischen dem gefleckten Portlandkalk und dem geodischen Eisen im Departement *Haute Marne*, S. 101—102.

BOUBÉE: Beziehungen zwischen Geologie, National-Ökonomie und Ackerbau, S. 102—103.

BOFFINET: einige geologische Probleme, S. 103—104.

BOUÉ: isolirte Süsswasser-Ablagerung in *Süd-Bosnien*, S. 104—105.

ROZET: fortdauerndes Herabgleiten eines Streifens Oolith-Gestein zu *Semur*, S. 115—121 und 132—134.

BOUÉ: Ähnliches bei *Lyme Regis*. S. 121.

LEYMERIE: Varietäten der **Gryphaea sinuata** Sow. und ihre Lagerung, S. 121—125.

Auszüge aus diesem Jahrbuch, *1839*, Heft III. S. 129—127.

LEBLANC: Geognosie von *Constantine*, S. 129—139.

BOUÉ: Geognosie vom S.W. *Macedonien*, S. 131.

ANGELOT: Folgen der Attraktion in Beziehung auf die Temperatur der Erd-Kugel, der Himmels-Körper und Räume und auf die Zusammensetzung dieser Körper, S. 136—148.

RENOIR: wahrscheinliche Ursachen einer ehemaligen allgemeinen Eis-Decke, S. 148—155; und Diskussionen, S. 155—156.

A. d'Orbigny: über Vilardebo's Entdeckung des fossilen ?Femur, eines Cetaceums und zweier Phalangen eines **Megalonyx** in ***Brasilien***, S. 156—160.

Raoul Duval: Beobachtungen über den plastischen Thon von ***Gentilly*** und ***Arcueil*** in einigen bis 40' tief in die Kreide gebohrten Brunnen, S. 160—164.

Simon: Elephanten-Stockzahn zu ***Differdange, Luxemburg***, S. 165.

Cornuel: Lagerung des schwefels. Strontians v. ***Wassy***, S. 165—166.

de Verneuil: Wichtigkeit der Grenze zwischen Bergkalk und ältern Formationen, S. 166—179; Diskussionen, S. 181.

C. Prévost: über die Theorie der Hebungen: Fortsetzung; S. 183—203. [Die Hebungen und Überquellungen sind Folgen von stellenweisem Einsinken der Erd-Rinde in Folge der Zusammenziehung des Innern.]

Ch. Lyell: der Crag in ***Norfolk*** und ***Suffolk*** (aus dem *Magaz. of nat. hist. N.S. 1839, III*, 313 ff.), S. 204—206.

3) Jameson's ***Edinburgh new philosophical Journal***, *Edinburgh* 8° (vgl. Jahrb. *1840*, S. 225) enthält an hierher gehörigen Aufsätzen in:

1840, Jänner; Nr. 55; XXVIII, I, S. 1—204, pl. I.

F. Reich: Untersuchungen über elektrische Ströme in Erz-Gängen, angestellt auf der „Himmelfahrts-Grube zu *Freyberg*", S. 1—15, Original.

M. J. A. de Luc: über die Gletscher der *Alpen*, S. 15—20 (*Bibl. univ. 1839* [folgt später]).

— — über Queerthäler, S. 32—42 [eben daher *Nr. 39*, S. 127; — dessgl.].

Fr. Hoffmann: über Flüsse, welche Gebirgs-Ketten durchbrechen, S. 42—45 [aus dessen hinterlassener Physikal. Geographie].

J. Bowring: über Borexsäure-Lagunen *Toskana's*, S. 85—90 (aus dessen *Report on the Statistics of Tuscany*).

C. G. Ehrenberg: über mikroskopische Kalk- und Kiesel-Thierchen, welche den Hauptbestandtheil der Kreide-Felsen ausmachen, S. 161—166 (Poggend. *Annal. 1839*, Nr. 7 = Jahrb. *1840*, 250).

G. Bischoff: entzündbares Gas in *Preussischen* Kohlen-Gruben, S. 185—193 [Jahrb. *1839*, S. 505].

Über organische Reste in Übergangs-Gestein im grossen südlichen Hochlande *Schottlands*, S. 198—199.

1840, April; Nr. 56; XXVIII, II, S. 105—432. Tf. II, III.

J. Gardner Wilkinson: über den *Nil* und das frühere und jetzige Niveau *Ägyptens*, S. 211—224 mit Tafel II (aus *Journ. Lond. Geogr. Soc. IX*, 431 ff.).

R. W. Fox: einige Bemerkungen über elektrische Ströme in Erz-Gängen, S. 267—270.

Fr. Mohs: über die Untersuchung von Bergen und Ebenen zur Entdeckung von Lagerstätten nutzbarer Mineralien, S. 334—361 (aus „dessen Anleitung zum Schürfen, *Wien* 1838, auf Befehl der Bergwerks-Kammer“).

Keilhau: Erläuterungen zu seiner Theorie des Granits, nach der im nämlichen Journal erschienenen Engl. Übersetzung, S. 366—371.

J. Berzelius: Bemerkungen über Keilhau's Theorie des Granits, S. 371—378 (*Arsberättelse om Framstegen i Fysik och Kemi for 1837*).

Anordnung der Mineralien nach Physikalischen und chemischen Charakteren, S. 383—384.

Forbes: Notitz über den Meteorstein-Fall bei *Juvinas* im *Ardèche*-Dept. *Frankreichs*, am 15. Juni 1821, S. 385—387.

E. Robert: Beobachtungen über die Geologie von *Skandinavien* und *Spitzbergen*, S. 387—390 (aus *l'Instit. 1840, Jänner*).

Notitz über Greenockit, eine neue Mineral-Art aus der Ordnung der Blenden, S. 390—392.

A. Connell: chemische Untersuchung des Greenockits oder Schwefel-Kadmiums, S. 392—395.

Rozet: über Quarz-Gänge, S. 395—392 (< *Comptes rendus de l'acad. des sciences*).

4) ***Annales des Mines, ou Recueil de mémoires sur l'exploitation des mines*** [vgl. Jahrb. *1839*, 704—705] enthalten an mineralogischen Abhandlungen:

1839, 2—4; XV, 2; XVI, 1, S. 167, 254.

(uns noch nicht zugekommen).

1839, 5; XVI, 2; S. 255—544, pl. VI—X.

Levallois: ein Bohr-Versuch zu *Cessingen* in *Luxemburg*, S. 295—298.

J. Bonjean: chemische Geschichte der Mineral-Quellen zu *Aix* in *Savoyen*, S. 299—356.

Sc. Gras: Geologisches Alter des Anthracits im *Isère*-Dept., S. 381—410, pl. VII [Jahrb. *1840*, S. 116].

A. v. Humboldt: Geognostisch-physikalische Beobachtungen über die Vulkane auf der Hochebene *Quito's*, a. d. Deutschen übersetzt von Lalanne, S. 411—452.

Haupt-Resultate aus den chemischen Laboratorien im Jahr 1838: von Thirria und Ebelmen zu *Vesoul*, S. 453; von Vène zu *Carcassonne* S. 470; von Baudin zu *Clermont*, S. 482; von Sauvage zu *Mézière*, S. 485; von Payen zu *Dijon*, S. 488; von Senez zu *Villefranche*, S. 489; von Thibaut zu *Alais*, S. 489; von Montmarin zu *Angers*, S. 489—490.

L. v. Buch: über den Deutschen *Jura*, übersetzt von Lecocq, S. 491—511 [Jahrb. *1839*, S. 339.].

L. Lalanne: Gebirge in einem Theile des *Donetz*-Thales, S. 527—542, pl. X.

1839, 6; XVI, 3; S. 545—797, pl. XI, XII.

DIDAY: Resultate im chemischen Laboratorium zu *Marseille* i. J. 1838, S. 627—642.

DE LAROQUETTE: die Kupfer-Gruben zu *Alten* in *Norwegen*, S. 643—657.

PAILLETTE: Steinkohlen-Becken der *Ost-Pyrenäen*, Forts., S. 663—685.

C. Zerstreute Abhandlungen.

Berichte über das neue Kohlen-Feld von *Tenasserim* (*Journ. of the Assiat. Soc. of Bengal, 1839, Mai*).

J. CLARK: Geologie von *Bangalore* u. e. a. Gegenden von *Mysore* (*Madras Journ. of Lit. and Science, 1839, Jan. — März*).

M. KITTOE: Bericht über die Kohlen- und Eisen-Gruben von *Talcheer*, *Ungool* u. s. w. (*Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal, 1839, Febr.*).

MACAIRE: Beobachtungen über das Gebirge um *Vichy* und die Thermal-Quellen, welche daraus entspringen (*Bibl. univ. 1840, XXV*, 372—382).

NEWBOLD: Notitz über Fluss-Dünen an den *Hongri-* und *Pennaur*-Ufern (*Madras Journ. of Liter. and scienc. Nr. 2, 1839 April — Juni*).

J. B. SMITH: über die krystallinische Struktur der Trapp-Dykes im Syenit von *Amboor* (*Madras Journ. of Liter. and science, Nr. 2, 1839, April — Juli*).

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

H. Meyer: Analyse des Phonoliths vom *Marienberge* bei *Aussig* in *Böhmen* (Poggend. Ann. d. Phys. XLVII, 191 ff.). Das Gestein enthält im Ganzen:

Kieselerde	.	56,652
Thonerde .	.	16,941
Eisenoxyd.	.	3,905
Kalkerde .	.	1,946
Magnesia .	.	1,697
Natron .	.	2,665
Kali . .	.	9,519
Wasser .	.	4,993
		98,318.

Nach G. Rose's beigefügten Bemerkungen ist der zerlegte Phonolith licht-grau, uneben im Bruche und — einige hie und da eingewachsene kleinere Krystalle von Titanit und Hornblende ausgenommen, so wie einige Magneteisen-Körnchen — ohne sichtbare Gemengtheile; die sonst gewöhnlichen Krystalle glasigen Feldspaths fehlen ihm gänzlich. Er bildet den Typus einer ganzen Abtheilung von Phonolithen, wie sie an der *Elbe* zwischen *Aussig* und *Tetschen* häufig erscheinen.

C. Rammelsberg: über den Boulangerit (a. a. O. S. 498 ff.). Diese Mineral-Gattung, früher schon von Boulanger, Thaulow und Bromeis zerlegt, findet sich, ausser den schon bekannten Orten, in der Silber-Grube *Alkavari* in *Luleå Lappmark* und zu *Ober-Lahr* in der Grafschaft *Sayn-Altenkirchen*. Nach O. Abendroth ergaben zwei Zerlegungen

des Boulangerits von letzterem Fundorte, dessen Eigenschwere bei 13° C. = 5,813 ist, folgende Resultate:

	a.	b.
Blei . . .	55,60	54,74
Antimon . .	25,40	24,50
Schwefel . .	19,05	18,88
Eisen . .		0,59
	100,95.	98,71.

T. Richardson: Analyse des Kolophonits (*Lond. and Edinb. phil. Mag. third ser. Vol. XV, p. 56*). Das zerlegte Exemplar, aus *Norwegen* stammend, enthielt:

Kieselerde	37,60
Thonerde	14,40
Eisen- und Mangan-Peroxyd .	13,35
Talkerde	6,55
Kalkerde	27,80
Wasser	1,00
	100,70.

L. Elsner: Darstellung künstlicher Rubine (Erdmann und Marchand's Journ. f. prakt. Chem. XVII, 175 ff.), Gaudin war es gelungen, durch Schmelzen von Thonerde vor dem Knallgas-Gebläse künstliche Rubine nachzubilden. Der Verfasser, diese Angaben zu prüfen, stellte folgenden Versuch an: es wurde das, seines Krystall-Wassers beraubte, aus Krystallen von Ammoniak-Alaun erhaltene schneeweisse Pulver mit 2—3 Proz. saurem chromsaurem Kali innig gemischt. Die Mischung der Flamme des Knallgas-Gebläses ausgesetzt, floss anfangs zur grünen, im Verlaufe fortdauernden Einwirkens zur rothen Masse. Das Pulver war nach kurzer Zeit theils zu Kugeln, theils zu kleinen Halbkugel-förmigen Anhäufungen geschmolzen, glasglänzend, hart wie Korund (denn sie ritzten Topas) und rosenroth.

C. G. Gmelin: chemische Untersuchung des Fayalits, eines neuen Minerals von der *Azorischen* Insel *Fayal* (G. Pfeilsticker's Inaugural-Dissertation über den Fayalit, *Tübingen* 1839). Die Substanz hat das Ansehen eines Eisenerzes und kommt am Meeres-Strande unter Trachyt-Trümmern in der Nähe hoher Trachyt-Felsen vor. Dass das Mineral in geschmolzenem Zustande sich gefunden habe, durfte

ausser Zweifel seyn; es ist an einigen Stellen voller Blasen und sieht da und dort wie geflossen aus, während dasselbe an andern Stellen krystallinisch-blättriges Gefüge und gar keine Blasen zeigt. Hauptfarben grünliches Eisenschwarz, stellenweise tombackbraun oder messinggelb angelaufen. Weniger hart, als Quarz. Wird vom Magnet stark angezogen. Spez. Gew. = 4,138 bei + 10° R. — Vor dem Löthrohr schmilzt das Mineral sehr leicht und ruhig, unter Entwickelung eines Geruchs nach schwefliger Säure zur metallisch glänzenden Kugel. In einer Glasröhre erhitzt entwickelt es kein Wasser, als Spuren von Schwefel. Mit Borax und Phosphorsalz schmilzt dasselbe zur Perle, in welcher sich zumal vermittelst Zinn leicht ein Kupfer-Gehalt nachweisen lässt. Die mit Säure angestellten Versuche ergaben, dass das erwähnte Mineral als inniges Gemenge zweier verschiedenen Substanzen betrachtet werden müsse, wovon eine schon in der Kälte durch Säure zersetzbar, die andere selbst in der Wärme nur schwierig und unvollständig zersetzt wird. Beide Mineralien wurden besonders analysirt. Der von Salzsäure zersetzte Antheil des Stein-Pulvers ergab:

Kieselsäure	24,93
Eisenoxyd	75,84
Manganoxyd-Oxydul	3,45
Thonerde	1,84
Kupferoxyd	0,60
	106,36.

Der von kalter rauchender Salzsäure nicht zersetzte Antheil des Stein-Pulvers ergab:

Kieselsäure	58,11
Eisenoxyd	20,66
Mangan-Oxydul	6,67
Thonerde	12,53
Kupferoxyd	2,28
	100,25.

Offenbar ist die mit kalter Salzsäure gelatinirte Masse des Minerals kieselsaures Eisen-Oxydul, gemengt mit etwas kieselsaurem Mangan-Oxydul, mit kieselsaurer Thonerde und Schwefel-Eisen oder Schwefel-Kupfer; wie es scheint, hat man dieselbe als natürliche Frisch-Schlacke zu betrachten, und in der That seinem äussern Aussehen nach, wie in chemischer Hinsicht ist das Mineral derjenigen Verbindung, welche sich öfters beim Frischen des Eisens und beim Garmachen des Schwarzkupfers erzeugt, sehr ähnlich. Dieser „natürlichen Frisch-Schlacke" wurde der Name Fayalit beigelegt. Die Zusammensetzung des durch Salzsäure nicht zersetzt werdenden Antheils des Minerals ist eine durchaus verschiedene, obwohl die Elemente, welche in beiden auftreten, die gleichen sind.

Digitized by Google

EBELMEN: Analyse mehrerer Bitumen-Arten (*Ann. des Min. 3me série. XV, 523*).

a. Bitumen von *Pont-du-Château* in *Auvergne*:

Wasserstoff	9,41
Kohlenstoff	76,13
Sauerstoff und Stickstoff .	12,66
Asche	1,80
	100,00.

b. Bitumen aus der Gegend von *Neapel*:

Wasserstoff	7,86
Kohlenstoff	77,64
Sauerstoff und Stickstoff .	9,37
Asche	5,13
	100,00.

c. Bitumen von *Pontnavey*; Vorkommen in einem schieferigen zur Jura-Formation gehörenden Kalke:

Wasserstoff	6,15
Kohlenstoff	55,48
Sauerstoff und Stickstoff .	22,54
Asche	15,83
	100,00.

G. ROSE: über den Chrysoberyll vom *Ural* (POGGEND. Ann. d. Ph. XLVIII, 570 ff.). Vorkommen in demselben Glimmer-Schiefer, welcher die Smaragd-Krystalle und die Phenakite enthält. (Wegen den geschilderten merkwürdigen Krystall-Gruppirungen ist die Original-Abhandlung nachzusehen, indem Abbildungen zur Verständigung unentbehrlich wären.)

G. ROSE: über die rothen Abänderungen des Gelb-Bleierzes (POGGEND. Ann. d. Phys. XLVI, 639 ff.). Das Gelbbleierz von *Retzbanya* im *Bannate* zeichnet sich vor jenen des *Bleibergs* in *Kärnthen* u. a. O. durch seine morgenrothen Farben aus; aber die Krystall-Gestalten sind genau die nämlichen. ROSE bemerkte auf seiner Reise in *Sibirien*, fünf Werste südlich von den *Nura*-Quellen im Lande der mittlen *Kirgisen*-Horde, ähnliche rothe Krystalle von Gelb-Bleierz. Die am zuletzt erwähnten Orte vorkommenden Erze bestehen in einem porösen Gemenge von Quarz und Weiss-Bleierz, das grösstentheils eine schwarze Färbung und Fettglanz hat; Bleiglanz findet man nur hie und da eingesprengt; an den Stellen aber, wo der Quarz fein porös ist, auch grünlich gefärbt, sieht man die Poren mit rothen Krystallen besetzt,

welche, obgleich sie mikroskopisch klein sind, dennoch als Haupt-Oktaeder des Gelb-Bleierzes mit abgestumpften Endecken erkannt werden können. Der Unterschied in der Farbe zwischen den Krystallen von *Retzbanya* und vom *Bleiberge* wird durch etwas Chromsäure bedingt, wie solches Rose's Versuche dargethan haben. (Reines chromsaures Bleioxyd, wie solches Johnston gefunden zu haben vermeinte, sind die Krystalle keineswegs.) Die Gegenwart der Chromsäure im molybdänsauren Bleioxyd lässt sich erklären, da Molybdänsäure mit der Chromsäure eine analoge Zusammensetzung hat.

A. Breithaupt: über die Leberblende (Erdmann's, Journ. f. prakt. Chem. XV, 333). Wachs- und Erbsen-gelb, grau, Nelken- und Leber-braun; die verschiedenen Nuançen in zart konzentrischen Streifen erscheinend und in einander übergehend. Zuweilen schwarz angelaufen. Durchscheinend bis schwach an den Kanten durchscheinend. Traubig und nierenförmig. Nach der gebogenen Oberfläche aus schaligen zusammengesetzten Stücken bestehend, meist stark mit einander verwachsen. Muscheliger Bruch. Nicht sonderlich schwer zersprengbar. Härte $= 4\frac{1}{2} - 5$. Spez. Gew. $= 3{,}687 - 3{,}777$. Fühlt sich etwas fettig an. Nach Plattner aus Schwefel-Zink und Schwefel-Kohlenstoff bestehend, folglich ein Zinksulfocarbür, welches wenig Wasser und noch weniger Eisen enthält. — In den kugligen Gestalten der Leberblende findet sich gewöhnlich ein Korn von Eisenkies; auch barytischer Thiodin-Spath (zu deutsch Schwerspath) und Quarz kommen damit vor. Fundorte *Geier* und *Herbstgrund* zwischen *Marienberg* und *Wolkenstein*.

Diday: Analyse eines von den Thermal-Wassern zu *Aix* (*Bouches-du-Rhône*) gebildeten Niederschlages (*Ann. des Mines. 3me sér. XIV, 305*).

Kohlensaurer Kalk . . .	0,742
Kohlensaure Bittererde . .	0,083
Sand	0,175
	1,000.

H. Rose: über das Selen-Quecksilber aus *Mexico* (Poggend. Ann. d. Phys. XLVI, 315 ff.). Vorkommen bei *San-Onofre*, wie es scheint, in solcher Menge, dass Quecksilber im Grossen daraus dargestellt werden soll. Das Erz derb, mit körnigen, stark verwachsenen Zusammensetzungs-Stücken, ist schwärzlich bleigrau, metallisch glänzend

und dem Fahlerz ähnlich. Seiner Härte nach steht dasselbe zwischen Steinsalz und Kalkspath. Die Untersuchung ergab:

Selen . . .	6,29
Schwefel . .	10,30
Quecksilber . .	81,33
	98,12.

C. Rammelsberg: über die wahre Zusammensetzung des natürlichen oxalsauren Eisenoxyduls oder des Humboldtits (Poggend. Ann. d. Phys. XLVI, 283 ff.). Bekanntlich wurde das Mineral, welches von Breithaupt in der Moorkohle von *Kolozoruk* bei *Bilin* aufgefunden und Eisenresin genannt worden war, durch Mariano de Rivero's Untersuchung als Verbindung von Oxalsäure und Eisen-Oxydul erkannt. Rammelsberg wiederholte die Analyse und berichtigt die frühere Angabe. Nach ihm besteht die Substanz aus:

Eisenoxydul . .	41,13
Oxalsäure . .	42,40
Wasser . . .	16,47
	100,00.

G. Rose: über die Mineralien-Sammlungen in *St. Petersburg* (Reise nach dem *Ural*, I, 39 ff.). Unter den öffentlichen Sammlungen nimmt jene im Bergkorps den ersten Rang ein. Sie ist in mehren grossen Sälen auf Tischen und in Glas-Schränken lichtvoll aufgestellt und enthält eine allgemeine Sammlung und eine besondre vom *Russischen* Reich, die vorzüglich reichhaltig und ausgezeichnet ist. Man sieht hier die blaulichen Topase von *Mursinsk* im *Ural* von einer Grösse, Klarheit und Regelmässigkeit der Krystallisation, die in Erstaunen setzt. Einer derselben vollkommen regelmässig gebildet, aber nur an einer Seite auskrystallisirt, an der andern verbrochen und mit einer Spaltungs-Fläche begränzt, hat dennoch eine Länge von 4″ 9‴ und eine Breite von 4″ 6‴. Nicht weniger ausgezeichnet sind die Berylle von diesem Fundorte; sie sind gewöhnlich weingelb, zuweilen sehr durchsichtig und gross, aber in diesem Falle doch nicht so regelmässig krystallisirt wie die Topase; sie laufen an den Enden häufig in einzelne Spitzen aus oder sind mit Eindrücken versehen. Von der Art ist auch der 1828 gefundene grosse Krystall, welcher 1″ 3‴ Dicke, 9″ 5‴ Länge und 6 Pf. 11 Sol. Gewicht hat; er ist sehr durchsichtig und grünlichgelb. Die Topase, Berylle und Rauchtopase vom *Adontschelon* bei *Nertschinsk* sind ebenfalls von grosser Schönheit; aber man sieht ähnliche Drusen auch in andern Sammlungen. Dagegen sind

die Feldspath-Krystalle von *Mursinsk* einzig in ihrer Art; es sind vielleicht die grössten bekannten Krystalle, die man hat; aber fast alle sind mit Quarz-Krystallen regelmässig durchwachsen, wodurch sie den sogenannten Schrift-Granit bilden. Hier befindet sich auch das berühmte Malachit-Stück von der Kupfergrube *Gumeschewsk* im *Ural*, welches eine platte nierenförmige Masse darstellt, die bedeutende Höhe von 3′ 6″ und eine fast eben so grosse Breite hat. Er ist schön smaragdgrün, und sein Werth wird auf 525,000 Rubel geschätzt. Von andern grossen Massen sieht man noch eine ausserordentlich grosse Niere von Brauneisenstein aus der Gegend des *Blagodats* im *Ural*, einen grossen Quarz-Krystall von *Katharinenburg* im *Ural*, 2′ 3″ 6‴ hoch und 25 Pud schwer; und endlich mehre grosse Blöcke von Labrador, die als Geschiebe bei *Petersburg* gefunden wurden. Letzte sind grau, haben keine Farbenwandlung und sind desshalb bemerkenswerth, weil sie mit ähnlichen Geschieben bei *Berlin* die grösste Ähnlichkeit haben. Unter den kleinern Stücken fiel dem Verfasser ein Feuer-Opal aus *Kamtschatka* auf, der sehr schön und klar ist, und ein Feuerstein aus der *Krimm*, der ein Stück bituminöses Holz einschliesst. In einem besondern verschlossenen Schranke werden die grössern Gold- und Platin-Geschiebe und einzelne kleine Gold-Krystalle aus den Sand-Lagern des *Urals* aufbewahrt. Unter den Gold-Geschieben befindet sich eins, welches 24 Pfd. 69 Solotniks ($43\frac{1}{2}$ Mark) wiegt und, bei einer unregelmässigen länglichen, an einer Seite in eine stumpfe Spitze auslaufende Form, 8″ lang, $5\frac{3}{8}$″ breit und $4\frac{1}{4}$″ hoch ist. Es wurde in dem Goldsand-Lager von *Alexandrowsk* bei *Miask* gefunden und ist das grösste Gold-Geschiebe, welches bis jetzt am *Ural* vorgekommen. In demselben Goldsand-Lager wurden von 1824—1826 noch neun andre Gold-Geschiebe entdeckt, von denen sich ebenfalls noch mehre in der Sammlung des Bergkorps befinden, und die zusammen mit dem ersten ein Gewicht von 2 Pud 35 Pfunden ($199\frac{1}{2}$ Mark) hatten. Unter diesen Geschieben waren 2 zu 13 Pfd., eins zu 16 Pfd. und keins unter 7 Pfd. Die Gold-Krystalle, welche hier aufbewahrt werden, haben grösstentheils oktaedrische Form, sind an den Kanten abgerundet, aber für Geschiebe merkwürdig genug erhalten. Unter den Platin-Geschieben befindet sich ein Stück von 10 Pfunden 54 Solotnik ($18\frac{1}{2}$ Mark) aus den Demidoff'schen Platinsand-Lagern von *Nischne-Tagilsk*. Es hat eine mehr abgerundete, sich der Kugel nähernde Form und ist 4″ lang, $3\frac{1}{2}$″ hoch und 2″ breit. Dieses Platin-Stück war zur Zeit der Reise des Verfassers das grösste, welches man bis dahin getroffen hatte; jedoch wird es noch bei weitem an Grösse von andern überboten, welche man später in denselben Lagern gefunden hat, und von denen eines 19 Pfd. $52\frac{1}{2}$ Solotnik, ein andres 20 Pfd. 34 Sol., ein drittes 19 Pfd. 24 Sol. und zwei andre ein jedes 13 Pfd. wiegen. Man sieht daraus, um wie viel die *Uralischen* Platin-Geschiebe die *Amerikanischen* an Grösse übertreffen; denn von diesen sind die grössten bekannten Stücke das von Humboldt aus *Choco* mitgebrachte und ein andres aus den Gold-Wäschen von *Condoto*, welches

sich seit 1822 im Museum von *Madrid* befindet. Erstes, im *Berliner* Kabinet befindlich, ist aber nur 1088, letztes 11641 Gran schwer, so dass, wenn man nur das kleinere zuerst angegebene *Sibirische* Platin-Geschiebe von $10\frac{3}{8}\frac{1}{2}$ Pfd. damit vergleicht, sich die Gewichte dieser 3 Stücke verhalten, wie 1 : 11 : 75. — Auch die Allgemeine Mineralien-Sammlung enthält vortreffliche und seltene Stücke, von denen der Verf. nur einer grossen Smaragd-Druse aus *Peru* mit grossen wohlerhaltenen Smaragd-Krystallen, die zusammen mit Kalkspath-Krystallen auf schwarzem Thonschiefer aufgewachsen sind, und eines besonders grossen Stückes Kryolith erwähnt. Neben den Sälen, welche die mineralogischen Sammlungen enthalten, befindet sich ein andrer, in welchem die aus den *Russischen* Erzen geschmolzenen Metalle und die Fabrikate, zu denen sie verarbeitet werden, aufgestellt sind. — Die Mineralien-Sammlung der Akademie der Wissenschaften war, als der Verf. sie sah, von viel geringerer Bedeutung, als die des Berg-Korps. Sie enthielt Weniges von besonderm Interesse, ausgenommen die grosse durch Pallas von *Jenisei* mitgebrachte Eisen-Masse und einige grosse Meteor-Steine. Von den ersten sind aber so viele Stücke abgeschlagen, dass sie jetzt ganz abgerundet ist. Von ihrer ursprünglichen zackigen Form und den in ihren Höhlungen eingeschlossenen Olivin-Körnern war gar nichts zu erkennen, zumal da sie an einem sehr finsteren Orte auf dem Boden lag. Sie ist indessen noch immer 2′ 3″ lang, 1′ 7″ 7‴ hoch und 1′ 10″ breit und 1270 *Russische* Pfunde schwer. Von den Meteor-Steinen sind wegen ihrer Grösse zwei zu erwähnen, vornehmlich einer, welcher zu *Timochin* im Gouvernement *Poltava* gefallen ist. Beide haben äusserlich eine matte schwarze Rinde und enthalten viel Nickel-Eisen eingesprengt. — Die dritte öffentliche Sammlung ist die der mineralogischen Gesellschaft. Sie enthält nicht viele grosse Pracht-Stücke, ist aber sehr vollständig. Der Verf. erwähnt daraus nur der grossen lauchgrünen Krystalle von Apatit (Moroxit) in Kalkspath eingewachsen vom *Baikal*-See, regulär sechsseitige Prismen, an den Enden mit dem mittlen Hexagon-Dodekaeder zugespitzt; sie sind an den Kanten etwas abgerundet und hierin wie in den übrigen Eigenschaften vollkommen dem Moroxit von *Arendal* gleichend, nur sind sie von einer viel bedeutendern Grösse. (Humboldt erhielt später einen solchen Krystall, der an einem Ende zerbrochen ist, dessen Höhe aber doch noch $3\frac{1}{4}$″ und dessen Dicke zwischen zwei gegenüberliegenden Kanten $2\frac{3}{4}$″ beträgt und welcher demnach kleiner als jene *Petersburger* ist.)

Die Privat-Sammlungen, welche der Verf. dort sah, sind theils allgemeine systematische Sammlungen, theils Lokak-Sammlungen von *Russland*, *Sibirien*, oder Suiten von einzelnen Gruben. Zu ersten gehört vor allen die Kämmerer'sche. Sie ist sehr bedeutend und vollständig, mit Sach-Kenntniss ausgewählt und bestimmt, und mit Geschmack und Eleganz aufgestellt. Sie enthält eine Menge schöner *Sibirischer* Mineralien von bis jetzt wenig oder nicht bekannten Fundorten. Dann die Privat-Sammlungen des Staatsraths Dr. Rauch, die unter andern die

Vivianit-Krystalle in Cardiaceen von *Tschudelek*, 25 Werste von *Kertsch* in der *Krimm* sehr schön enthält; — die des Vice-Präsidenten Peroffski, des Juweliers Seguin und die Kramer'sche, welche sehr reich an *Nord-Amerikanischen* Mineralien ist, die der Besitzer selbst mitgebracht hat. Unter den Lokal-Sammlungen sind besonders die des Grafen Alex. Stroganoff, die Kowanko'sche, Fullon'sche und Hedenström'sche bemerkenswerth. Erste enthält eine Menge Quarz-Stücke mit gediegenem Golde aus der Gold-Grube *Newiansk* im *Ural*, welche jetzt verlassen ist. Das Gold findet sich nur in Blättchen dem Quarz angewachsen und unterscheidet sich dadurch von dem Golde von *Beresow*, das gewöhnlich krystallisirt in Körnern oder in kleinen derben Partie'n in dem Quarze vorkommt. Die Kowanko'sche Sammlung ist sehr bedeutend und enthält viele vortreffliche und ausgezeichnete Stücke vorzüglich vom *Ural* und aus dem östlichen *Sibirien*. So u. a. die Mandelsteine von *Nertschinsk*, in deren Höhlungen sich Krystalle von Desmin (Strahl-Zeolith), Stilbit und Apophyllit befinden, die mit diesen Zeolithen von *Island* grosse Ähnlichkeit haben; — bläuliche Chalzedone von dem Vorposten *Pugewsky* bei *Nertschinsk*, mit After-Krystallen und Eindrücken von Hexaeder-Form, wie die eben so gefärbten After-Krystalle von *Trestian* in *Siebenbürgen*, denen sie überaus gleichen, — und endlich viele Beryll-Krystalle vom *Adontschelon* bei *Nertschinsk*. Unter diesen sind die gegliederten Säulen sehr merkwürdig, so wie zwei Beryll-Krystalle, die zur Hälfte bläulichweiss und durchsichtig, zur Hälfte schneeweiss und undurchsichtig, der Länge nach umgekehrt zusammengewachsen sind, so dass die bläulichweisse Hälfte des einen Krystalls neben der schneeweissen des andern liegt. Beide Farben schneiden ziemlich scharf an einander ab, die Krystalle sind ziemlich gleich, jeder etwa 2″ lang und ¼″ dick; der eine ist an beiden Enden mit der gerade angesetzten Endfläche, der andre nur an einer Seite mit dieser Fläche, an der andern, wo er abgebrochen ist, mit einer dieser Krystall-Fläche parallelen Spaltungs-Fläche begränzt. Die Fullon'sche Sammlung enthält Mineralien aus dem Gouvernement *Olonetz*. Besonders genannt zu werden verdient eine ganze Reihe von krystallisirtem Amethyst von der *Wolfs-Insel* im *Onega*-See, der in den Höhlungen eines Mandelsteins vorkommt, doch meistentheils lose gefunden wird. Der Amethyst ist von sehr verschiedener Farbe, violblau, braun, schwarz- und Ziegel-roth, wie die sogenannten Hyazinthen von *Compostella*, zuweilen violblau am untern Ende und ziegelroth in den obersten Lagen. Er ist meistens mit Haar-förmigen Krystallen von Nadel-Eisenerz durchwachsen, die zu büschelförmigen Partie'n verbunden auch auf dem Amethyste sitzen, in den vorhandenen Stücken jedoch so dünn sind, dass es nicht möglich ist, ihre Form und Winkel zu bestimmen. Sie stehen also in dieser Rücksicht den dünnen Krystallen des Nadel-Eisenerzes von *Clifton* bei *Bristol* nach, welche auf eine ähnliche Weise auf Quarz aufgewachsen noch mit

dem Reflexions-Goniometer messbar sind. Zuweilen bildet das Nadel-Eisenerz dünne Sammet-artige Überzüge ganz denen von *Przibram* ähnlich. Der Amethyst ist ferner häufig mit einzelnen Krystallen von Kupferkies, Eisenkies oder mit dünnen Tafeln von Eisenglanz bedeckt, welche letztere zuweilen auf dem büschelförmigen Nadel-Eisenerz aufgewachsen sind. Auch Kalkspath kommt zuweilen in diesen Amethyst-Kugeln vor, und in einer derselben fanden sich auf dem Amethyste sogar kleine Krystalle von Uranglimmer. Von metallischen Substanzen findet sich mehr in den Blasen-Räumen des erwähnten Mandelsteins, als in den bekannten Amethyst-Kugeln von *Ihlefeld* am *Harz*, und eine nähere Vergleichung der Ausfüllungs-Massen dieser Blasen-Räume wäre gewiss nicht ohne Interesse. — Andere Mineralien, die auch auf der *Wolfs-Insel* vorkommen, sind gelber krystallisirter Eisenkiesel, vollkommen wie der von *Iserlohn*, krystallisirter Axinit und blauer Milchquarz, der in ganzen Felsen ansteht und mit demjenigen zum Verwechseln ähnlich ist, welcher nicht selten unter den Geschieben von *Berlin* vorkommt. Die Hedenström'sche Sammlung hat eine Menge interessanter Stücke aus den nördlichsten Theilen von *Sibirien* aufzuweisen; so u. a. sehr schöne Krystalle des bekannten Vesuvians und Grossulars vom *Wilui* in *Sibirien* (genauer von der Mündung des *Achtaragda* in den *Wilui*), theils lose, theils im Mutter-Gestein, in welchem die grossen Vesuvian-Krystalle nur hier und da, in grosser Menge aber andere zersetzte Krystalle liegen, deren schon Haidinger erwähnt, von denen es aber immer noch nicht ausgemacht ist, weder was sie jetzt noch was sie ursprünglich gewesen sind. Ihre Formen sind deutliche Hemi-Ikositetraeder; sie sind weiss, erdig und mit dem Messer ritzbar. Es wäre möglich, dass diese Krystalle ursprünglich Grussular (Granat) gewesen sind; indessen kommt mit Vesuvian ganz unzersetzter Grossular vor, und die zersetzten Krystalle zeigen gar keinen Übergang in die Leucitoeder, die dem Grossular gewöhnlich eigen sind. Mehre der einzelnen Vesuvian-Krystalle enthielten kleinere Grossular-Krystalle eingewachsen, was desshalb merkwürdig, da nach den Untersuchungen von Magnus die chemischen Formeln der Zusammensetzung des Vesuvians und Granats gleich sind, man also voraussetzen sollte, dass die Umstände, unter welchen beide Substanzen gebildet sind, ungleicher seyn möchten, als aus dem beschriebenen Vorkommen hervorgeht; indessen kommt doch das Umgekehrte, dass Vesuvian-Krystalle in Grossular eingewachsen sind, nie vor, was also immer beweist, dass dieser früher gebildet ist, als es jene sind.

M. W. Sinding: Zusammensetzung des Basaltes von *Stolpen* (Poggend. Ann. d. Phys. XLVII, 182 ff.). Im unauflöslichen Theil wurden gefunden:

Kieselsäure	52,62
Thonerde	11,93
Eisenoxyd mit etwas Manganoxyd .	10,63
Kalkerde	15,49
Talkerde	8,26
	98,93.

Der auflösliche Theil ergab sich als zusammengesetzt aus:

Magneteisen .	13,318
Olivin . .	12,630
Zeolith . .	74,837
	100,785.

II. Geologie und Geognosie.

E. Desor: Tagebuch eines Ausflugs nach den Gletschern des *Monte Rosa* und des *Mont Cervin*, in Gesellschaft von Studer, Agassiz, Lardy, Nicolet, Pache und Bettanier (*Bibl. univ. de Genève, 1840, Mai; B, XXVII*, 128—154, mit 1 Tafel). Die Naturforscher-Versammlung zu *Bern* im August 1839 war zu Ende; Agassiz mit einer Gesellschaft wollte die *Grindelwald*-Gletscher besuchen; Studer schlug den *Monte Rosa* vor und der Vorschlag ward von den genannten angenommen. Von *Zermat* aus bestieg man den *Riffel*, einen zwischen zwei Gletscher-Thäler liegenden Fels-Kamm, von wo das Panorama der gegenüberliegenden Gletscher der *Porte-blanche*, des *Gorner*, des *Monte Rosa*, des *Lys*, des *Breithorn*, der *Fürkeflue* und *St. Theodule* aufgenommen wurde, wie es auf der beigegebenen schönen Tafel dargestellt ist. Niemand aus der Gesellschaft kannte die Lokalität, oder Niemand hatte wenigstens vorher Schliff-Flächen dort gesehen. Man suchte darnach, zuerst auf dem 8000′ hohen Serpentin-Plateau des *Riffel*, welcher die Gletscher um 500′ überragt, und man entdeckte die herrlichsten Spiegel-Flächen mit Streifen und Furchen. Beim Herabsteigen untersuchte man die Fels-Fläche am untern Ende der Gletscher unter diesen selbst. Sie war von einer Schichte schlammiger Schlchs bedeckt, nach dessen Wegräumung wieder gestreifte Schliff-Flächen zum Vorschein kamen, so schön wie man sie nur irgend wo sehen kann: Studer erklärte sich nun mit der Agassiz'schen Theorie der Schliff-Flächen einverstanden, obschon er noch dessen Folgerungen fürchtete. Jene Zustimmung drückte er auch in einer Mittheilung an die geologische Sozietät in *Paris* aus (*Bull. géol. 1840, Févr.* p. 39). Überraschend war es, dass sogar der Führer, als man ihn auf dem *Riffel* um die Ursache der Schliff-Flächen fragte, sie von den Gletschern herleitete.

obschon solche seit Menschen Gedenken nicht so weit herauf gereicht hätten; aber sie seyen doch denjenigen allzuähnlich, die man durch die Gletscher sich bilden sehe.

H. R. Göppert: Beiträge zur mineralogischen Beschreibung der Umgebungen von *Warmbrunn* (am N.-Fusse des *Riesen-Gebirges*). Diese Abhandlung, in „J. Wendt's Thermen zu *Warmbrunn*, *Breslau* 1839" einen Raum von 55 SS. einnehmend, ist nach des Verfassers eigener einleitender Bemerkung eine „Zusammenstellung der bisher in verschiedenen Schriften und Abhandlungen zerstreuten hieher gehörigen Thatsachen, um dadurch Tüchtigeren den Boden zu weiteren Forschungen zu bahnen." Ein zweimaliger, Erfolg-reicher Aufenthalt an dieser Heil-Quelle hat ihn persönlich mit den Lokal- und übrigen nähern Verhältnissen bekannt gemacht und so in die Lage gesetzt, in bezeichneter Weise der Aufforderung zu dieser Arbeit entsprechen zu können. Die Abhandlung zerfällt in: Orientirung; — topographische Übersicht der Gegend; — mineralogische Verhältnisse: und zwar a. Zentral-Granit; b. Gneiss-, Glimmer- und Hornblende-Schiefer. Überall ist auf das Vorkommen einfacher Mineralien besondre Rücksicht genommen. Schliesslich wird auch auf die reichen Mineralien-Sammlungen der HH. Dr. Hausleutner zu *Hirschberg*, Wundarzt Manger und Juwelier Bergmann zu *Warmbrunn* verwiesen.

A. de Montmollin: erläuternde Note über die geologische Karte des Fürstenthums *Neuchâtel* (*Mém. soc. scienc. nat. de Neuchât. 1839, II*, 2 Seiten, 1 Karte in fol. und eine Tafel 4° mit Durchschnitten). Die Regierung hat der Gesellschaft eine hinreichende Anzahl Exemplare von der schönen Osterwald'schen Karte des Fürstenthums *Neuchatel* zum Geschenke gemacht, um sie geognostisch illuminirt den Mémoiren der Gesellschaft beibinden zu können, wodurch diese jugendliche, unter den Sozietäts-Schriften ohnehin glänzend hervorragenden Zeitschrift noch ein Wesentliches an Gehalt gewinnt. Aus dieser Bemerkung scheint dagegen leider zu erhellen, dass diese Karte nicht einzeln bezogen werden kann, wie die gesonderte Paginirung sämmtlicher einzelnen Abhandlungen dieses zweiten Bandes vermuthen liess. Die auf der Karte aufgetragenen Formationen sind von oben nach unten:

1) Alluvionen: Thone, Gerölle, Kalk-Breccien des Jura, im Allgemeinen den Grund der Thäler einnehmend; dann die erratischen Blöcke, welche von den Jura-Bergen an, die das *Schweitzerische* Becken begrenzen, nach N.W. immer mehr abnehmen.

2) Tertiär-Gebilde: Molasse, Süsswasser-Kalke und Thone, welche den Grund des *Val-de-Ruz*, des *Val-de-Travers*, der Thäler

des Ponts, du Locle und *de la Chaux-de-Fonds* einnehmen, über welch letztres NICOLET im nämlichen Bande eine besondre Beschreibung geliefert hat. Die Umgegenden von *Boudry* und von *Marin*, mit Tertiär-Bildungen bedeckt, gehören ihrer geologischen Lage nach dem grossen Thale der *Schweitz* an.

3) Kreide-Formation: der „gelbe Kalk", worüber im 1. Bande eine Abhandlung vom nämlichen Verf. steht, das Neocomien. Einige Geologen haben später mehre darüber liegende Schichten dem Grünsand zugeschrieben; aber gewisse Schichten des Neocomien selbst haben ihrem petrographischen Charakter nach mehr Ähnlichkeit mit Grünsand, als jene.

4) Die Jura-Formation: das Skelett des *Neuchâteler* Landes. Von den drei Haupt-Abtheilungen des obern, mitteln und untern Jura geht die letzte oder der Lias nicht mehr zu Tage. Die obre besteht aus THURMANN's Portland- und Korallen-Gruppe. Sie ist hier wesentlich pelagisch, aus zahlreichen Kalk-Schichten mit muscheligem Bruche gebildet; dieses pelagische Ansehen nimmt aber gegen das *Schweitzer* Becken hin ab, und das Korallenkalk-Aussehen nimmt zu. Schieferige und mergelige Kalke an dessen Basis würde man dazu rechnen, gingen sie nicht durch eine lange Schicht-Folge in die mächtigen Oxford-Mergel über. Die mittle Abtheilung, die Oxford-Mergel, begreifen auch noch THURMANN's oolithische Gruppe in sich, dessen Werk über den *Berner* Jura zu vergleichen ist, wie GRESSLY's Abhandlung über den *Solothurner* Jura in den *Mémoires de la Société helvétique*.

G. v. HELMERSEN: über die geognostische Beschaffenheit des *Waldai*-Plateau's und seines nördlichen Abhanges (*Bullet. scient. de l'Acad. de St. Petersburg*, *1840*, *März 13*, *VII*, 69—77). Der Verf. gibt in gedrängter Kürze vorläufig die Haupt-Resultate seiner geognostischen Untersuchung des Gouvts. *Norgorod* zwischen dem *Seliger*- und *Ilmen-See* im W. und dem Flusse *Msta* im O. Er hofft, die Untersuchungen später bis an den *Peipus*-See und *Livland* auszudehnen und mit den Beobachtungen zu verbinden, die man den Dorpater Paläontologen HUECK und ASMUSS verdankt. Diess dürfte um so nothwendiger seyn, als schon die bisherigen Forschungen erwiesen haben, dass ein grosser Theil der Gesteine *Livlands* mit denen des *Waldai*-Plateau's identisch ist. In der so eben bezeichneten Gegend wurden vorzüglich die höheren Theile, die sog. „*Waldai*-Berge" untersucht, welche das *Europäische Russland* unter mancherlei Lokal-Namen von N.O. nach S.W. durchziehen, indem sie die Haupt-Wasserscheide in demselben bilden und von der grossen Strasse von *St. Petersburg* nach *Moskwa* überschritten werden. Nun gibt es aber hier keine eigentlichen Berge, sondern nur ein Plateau, dessen höchsten Punkte sich 1000′ über das Niveau der *Ostsee* erheben und das aus Versteinerungen-führenden Fels-

Schichten besteht, die in ungestörter Horizontalität liegen. Es ist daher passender, sie *Waldai*-Plateau zu nennen: ein Collektiv-Name, unter dem der Verf. nicht nur das sogenannte *Waldaische Gebirge* bei der Stadt *Waldai*, sondern auch dessen östliche und westliche Fortsetzung begreifen wird.

Schon Pallas spricht von einer Steinkohle, die an einem Zuflusse der *Msta* gefunden worden war. 1796 wurde ein Herr v. Ljwow beauftragt, die bei der Stadt *Borowitschi* an der *Msta* vorkommende Kohle abzubauen, und ein Berg-Ingenieur Obristlieutenant Olivieri untersuchte 1829 die ganze Gegend genauer und schickte, wie auch schon Ljwow gethan hatte, Proben der Kohle nach *St. Petersburg*; allein bei allen Versuchen erwies sie sich wenig brauchbar.

In der Gegend des *Seliger*- und *Ilmen-See's* war das *Waldai*-Plateau durch Warwinsky, Tschaikowsky und Olivieri untersucht worden. Man erfuhr durch ihre wenigen öffentlichen Mittheilungen nur, dass sie dessen Gesteine zu verschiedenen Sekundär-Formationen zählten. Diese Alters-Bestimmungen beruhten aber vorzugsweise auf dem äussern Ansehen der Gesteine, die mit denen des Keupers und der Oolith-Periode grosse Ähnlichkeit haben; die organischen Reste waren dabei fast gar nicht und die genaue Lage der einzelnen Straten nur wenig berücksichtigt worden. Neulich liess die Regierung nun die schon bekannten Lagerstätten an der *Msta* und *Prikscha* durch v. Olivieri und v. Helm. aufs Neue erforschen, und die zahlreichen Versteinerungen, welche sie in den Fels-Schichten des *Waldai*-Plateau's gesammelt hatten, wurden in *Petersburg* durch Eichwald, ein andrer Theil in *Berlin* von L. v. Buch (der sich ihre Bekanntmachung jedoch selbst vorbehalten) untersucht und beschrieben, durch deren Mitwirkung somit einer längst fühlbaren Lücke in der *Petersburger* Akademie, einem für jenes unermessliche Reich sehr empfindlichen Mangel in etwas abgeholfen wird. Dieser sowohl als Eichwald haben Bergkalk, Alten rothen Sandstein und silurische Schichten daraus erkannt (Jahrb. *1840*, S. 421).

Wer das *Waldai*-Plateau nur auf der grossen Strasse zwischen den beiden Hauptstätten kennen lernt, sieht nur mächtige Ablagerungen aufgeschwemmten Bodens, in denen zahlreiche Geschiebe krystallinischer, mitunter aber auch Versteinerung-führender Felsarten seine Aufmerksamkeit besonders fesseln; er findet, dass diese Massen sich in nichts von denjenigen unterscheiden, die weiter im Norden die grosse Niederung bedecken.

Sobald man aber die Fluss-Thäler aufsucht, die den Nordabhang des Plateau's tief durchschneiden, ehe sie in die vorliegende Niederung münden, so überzeugt man sich, dass der Diluvial-Boden von festeren Gesteinen getragen wird, welche zahlreiche organische Reste enthalten, in ungestörter Horizontalität liegen und aus Dolomit, Kalkstein, Thon, Kohlen-Flötzen, Mergel und Sandstein bestehen. Die lehrreichsten Punkte sind die Ufer des Flüsschens *Prikscha*, die Gegend der Stadt *Borowitschi* an der *Msta* und das West-Ufer des *Ilmen-See's*.

Etwa 60 Werst unterhalb der Stadt *Borowitschi* mündet in die Rechte der *Msta* der Fluss *Belaja*, und in diesen fällt 9 Werst oberhalb seiner Mündung das Flüsschen *Prikscha* bei dem Pfarrdorfe *Schrechowitschi*. — Die *Prikscha* unterwäscht ihr hohes Ufer an vielen Stellen und bringt dadurch oft frische Fels-Entblössungen hervor, woran man deutlich drei verschiedene horizontale Ablagerungen übereinander unterscheidet. — Die obere, die man in der Schlucht *Stolobinskoi owrag* am besten beobachten kann, besteht aus einer Reihen-Folge von dichten, meist hellfarbigen, bisweilen Kreide-artigen Kalkstein-Schichten und Dolomiten, die durch folgende organische Reste bezeichnet sind: Orthoceratites acuminatus Eichw., O. compressiusculus E., O. crepitaculum F., O. Gesneri Phil., Pterinea laevis, Pecten tenuissimus Eichw., Pentamerus laevis Sow., Productus hemisphaericus S., Pr. gigas S., Pr. punctatus, Cidaris Deucalionis, Bellerophon depressus und Euomphalus-Arten. — Ganz in der Nähe der *Prikscha*, nämlich an den Quellen des *Belaja*-Flusses, kommen eben diese Gesteine mit Kreide-artigem Ansehen vor und sind überdiess von Hornstein-Lagen durchsetzt. — Die mittle, am wenigsten mächtige Ablagerung ist aus aschgrauem, sehr zähem Thone und 6 Kohlen-Flötzen zusammengesetzt. Sie liegen in sehr verschiedenen Abständen übereinander und das bedeutendste derselben hat eine Mächtigkeit von 3′ 8″ Engl. In den obern Teufen dieser Ablagerung bemerkt man eine dünne Schicht lockern Sandsteins zwischen zwei Kohlen-Flötzen. — In dieser Kohle und den mit ihr wechselnden Schichten kommt häufig Stigmaria ficoides Sternb. in Magnetkies verwandelt, ferner ein Lepidodrendron und Fucus taenolia Eichw. vor. — Die unterste Ablagerung endlich besteht aus einem Wechsel von vielen buntfarbigen, oft nur wenige Zolle mächtigen Schichten mergeliger Thone, Thonen, Mergeln und thonigen Sandsteinen. In einer gelben Mergel-Schicht, die ungefähr in der Mitte der Ablagerung auftritt, sind zahlreiche Schilder und hin und wieder auch Knochen eingeschlossen, die dem Holoptychus nobilissimus Agass. und andern Fisch-Geschlechtern angehören. — Die Mächtigkeit dieser drei Ablagerungen zusammengenommen beträgt etwa 200′ Par., wovon bei weitem der grössere Theil auf die obere und untere kommt. — Die Kohle steht der Moorkohle am nächsten; sie ist schwarz, glanzlos, enthält Eisenkies-Knollen und auf Klüften Gyps-Krystalle. Bei starkem Luft-Zuge brennt sie gut und hinterlässt 0,10 — 0,12 lockerer Asche, die aus:

Kieselerde	69,89
Gyps	10,54
Einfachem Schwefeleisen .	6,45
Thonerde	9,74
Talkerde	3.20
	in 99,82 besteht.

Bei Versuchen, die in *St. Petersburg* auf der Alexandrow'schen Eisen-Giesserei mit dieser Kohle angestellt wurden, erwies sich dieselbe als brauchbar, obwohl sie der Englischen sehr nachsteht.

Untersucht man die Ufer der *Msta* von der Mündung der *Belaya* aufwärts bis *Borowitschi*, so findet man an ihnen dieselben bunten Thone, Mergel und Sandsteine, die an der *Prikscha* die untere Ablagerung der ganzen Gruppe bilden und dem Alten rothen Sandsteine (Old Red) beizuzählen sind. Bei der Stadt *Borowitschi* bleiben diese aber schon unter dem Wasser zurück, und man hat daselbst nur die beiden andern Ablagerungen, nämlich Kohlen-führenden grauen Thon und den ihn bedeckenden Bergkalk. Die Lagerung der Gesteine ist auch hier horizontal, und ihre organischen Reste lassen sogleich erkennen, dass sie mit denen der *Prikscha* identisch sind. Zu ihnen gehören besonders Productus antiquatus, Pr. gigas, Pr. hemisphaericus, Bellerophon und Natica Dione. Die Kohle von *Borowitschi* zeichnet sich vor der oben beschriebenen dadurch aus, dass sie noch mehr erdige Bestandtheile und sehr beträchtliche Massen von Magnetkies enthält, unter denen sich häufig wohlerhaltene Stämme von Stigmaria ficoides Sternb. finden. — Der Bergkalk dieser Gegend kann am deutlichsten in einem grossen Steinbruche beobachtet werden, der bei dem Dorfe *Peredki*, einige Werst N.O. von *Borowitschi* am Flüsschen *Bystriza* liegt. Der Bergkalk besteht hier grösstentheils aus hellen, oft Kreide-ähnlichen Dolomit-Schichten, die von einer Hornstein-Lage durchsetzt sind. Ganz in der Tiefe folgt ein grauer Dolomit, der beim Zerschlagen einen bituminösen Geruch hat. — Die bezeichnenden Petrefakten sind: für die obern und mittlen Schichten Productus gigas Sow., Calamopora fibrosa Goldf. (Chaetetes radians Fisch.) und Strombodes pentagonus; für die untre graue Dolomit-Schicht: Otarion Eichwaldi Fisch., Amplexus ornatus E., Unio sulcatus Phil., Productus antiquatus Sow., Orthocera, Bellerophon depressus, Euomphalus lineolatus Eichw. und Pleurotomaria.

Die vielen gefürchteten Strom-Schnellen der *Msta*, welche die Schifffahrt oberhalb und unterhalb *Borowitschi* gefahrvoll machen, sind Stufen in den Transitions-Gesteinen dieser Gegend, welche von den obern Schichten zu den untern führen. Diese Stufen gehören nur dem nördlichen Abfalle des *Waldai*-Plateau's an; auf seinem Gipfel und an seinem Fusse fliessen die Gewässer mit ruhigem Laufe dahin.

Auf der Höhe des Plateau's sind die erwähnten Gesteine von mächtigen Diluvial-Massen bedeckt; doch braucht man in der Umgegend der Stadt *Waldai* und des Dorfes *Jaschelbizy* nur die tiefern Thal-Einschnitte aufzusuchen, um den Alten Rothen Sandstein mit jenen bezeichnenden Fisch-Resten wiederzufinden. Ja die nämlichen Gesteine treten noch weiter im Westen, am *Seliger-See* in der Nähe der Stadt *Demiansk* und an den Ufern der zahlreichen Flüsse auf, die auf dem *Waldai*-Plateau entspringen und sich in den *Ilmen-See* ergiessen, wie die *Pola*.

Dieselben grauen Thone mit schwachen Kohlen-Flötzen gehen am Nord-Ende des *Seliger-See's* an dem Berge *Orechowa* zu Tage; die nämlichen bunten Mergel, Thone und thonigen, Glimmer-reichen Sandsteine mit zahlreichen Fisch-Resten finden sich bei dem Dorfe *Fischowa*

und bei *Demiansk* wieder, wo sie von Versteinerungs-losem Dolomit begleitet sind, und bilden die Ufer der *Pola*, bis diese endlich die sumpfige Alluvial-Niederung des *Ilmen-See's* erreicht. — In dieser Niederung liegen die bekannten Salinen von *Staraya-Russa*. Die Sole steigt hier mit bedeutender Kraft aus zwei Bohrlöchern, von denen das eine 665', das andre aber 735' Engl. tief ist. Man hat in ihnen ganz ähnliche Straten durchsunken, wie diejenigen, welche am West-Ufer des *Ilmen-See's* und nördlich von diesem auf dem Wege von *St. Petersburg* vorkommen. Die hervorgeholten Gestein-Proben enthalten zwar keine Petrefakten, die über das Alter derselben Aufschluss geben; doch möchte man kaum bezweifeln, dass diese Gesteine ebenfalls der Übergangs-Periode angehören.

Das West-Ufer des *Ilmen-See's* besteht an vielen Orten aus niedern, steilen Kalkstein-Felsen, in denen zahlreiche Steinbrüche angelegt sind. Die Ufer der Flüsse, die sich von Westen her in den See ergiessen, bestehen auch in einiger Entfernung von ihm ebenfalls aus horizontalen Fels-Schichten, an denen man hin und wieder unbedeutende Sprünge und Senkungen findet, wie bei den Kalksteinen der Umgebungen *Petersburgs*. — Am vollständigsten sind die Kalksteine des *Ilmen-See's* an der Station *Karostina*, bei den Dörfern *Buregi* und *Retljö* aufgeschlossen. Bei *Buregi* sieht man auch seine Solen-Gesteine. In der Tiefe nämlich liegt ein grünlicher, sehr zäher Thon, ohne organische Reste. Über ihm abwechselnde Schichten bunter Thone und lockern Kalk- und Glimmer-reichen Sandsteines, in denen wiederum jene Schilder und Knochen, zusammen mit einer Lingula und Spirifer trapezoidalis vorkommen; das oberste Glied dieser 40'—50' mächtigen Gruppe bilden verschieden-gefärbte thonige, oft sehr eisenschüssige Kalkstein-Schichten, welche charakterisirt sind durch: Terebratula prisca, T. ambigua, Spirifer trapezoidalis, Spirifer attenuatus, Productus spinulosus, Euomphalus, Bellerophon, Orthoceratites, Melania und Rostellaria [?R. angulata Phil.]. In den obern Schichten dieser Kalksteine kommen in grosser Menge jene räthselhaften Körper vor, welche Eichwald weiter unten beschreibt und die sich in dem Kalksteine von *Tschudowa* wiederfinden. — Das äussere Ansehen und die Ordnung, in welcher sie übereinander liegen, geben diesen Gesteinen eine so auffallende Ähnlichkeit von den Übergangs-Gebilden *Esthlands* und der Umgebungen *St. Petersburgs*, dass man sie für identisch halten möchte, wenn nicht die organischen Reste und insonderheit die in dem Sandstein des *Ilmen-See's* vorkommenden Fisch-Reste erwiesen, dass die Straten von *Buregi* und *Retljö* noch dem Bergkalk und Alten rothen Sandstein angehören. In dem *Petersburger* Sandstein wurden noch nie Schilder oder Knochen vom Holoptychus nobilissimus, wohl aber dieselbe Lingula angetroffen, die bei *Buregi* vorkommt. — Zwischen dem *Ilmen-See* und dem *Newa*-Thale scheinen die Gesteine des *Waldai*-Plateau's nicht mehr vorzukommen. Die Kalksteine von *Tschudowo* (100 Werst S. von *Petersburg*) und die

Gesteine, welche hie und da die niedern Ufer des *Wolchow*-Flusses bilden, dürften nicht mehr dem Bergkalke, sondern dem Silurischen System angehören. Der Kalkstein von *Tschudowo* enthält in grosser Menge: Spirifer attenuatus, Sp. speciosus, Sp. macropterus, Terebratula ventilabrum, Platycrinites laevis und Rhodocrinites verus Mill. Einige seiner Schichten sind mit den erwähnten unbestimmbaren Körpern überfüllt.

Vergleicht man nun die organischen Reste, welche in den Kalksteinen und Dolomiten des *Waldai*-Plateau's und des *Ilmen*-See's vorkommen, mit denen, welche gewisse Kalksteine des Gouvt. *Moskwa* charakterisiren und durch Fischer v. Waldheim in seiner *„Oryctographie du Gouv. de Moscou"* beschrieben worden sind, so wird man sich leicht überzeugen, dass der Bergkalk auch in diesem Gouvt. bedeutend verbreitet ist. Petrefakten, welche in dem Museum des Berg-Instituts zu *Petersburg* aufbewahrt werden, beweisen aber, dass er auch in der Gegend von *Twer* und *Tula* auftritt. Wir müssen ihm aber in einer andern Richtung eine noch weit grössere Ausdehnung zugestehen, seitdem wir durch die Bemühungen unseres reisenden Botanikers, des Dr. Schrenk wissen, dass dieselben hellen, Kreide-artigen und Rogenstein-ähnlichen Kalksteine mit Hornstein-Lagen und Productus hemisphaericus, Spirifer attenuatus, Euomphalus, Bellerophon, Orthocera u. s. w. an dem *Pinega*-Flusse im Gouvt. *Archangel* vorkommen und dass ganz ähnliche Straten mit bezeichnenden Petrefakten der Übergangs-Periode von dem Französischen Geologen Robert (*Bullet. scient. 1839*, iv .....) zwischen *Petersburg* und *Archangel* gesehen wurden. Eine grosse Verbreitung scheint auch der Alte Rothe Sandstein zu haben, denn seine bezeichnenden Fisch-Reste sind nicht nur in den Sandsteinen *Livlands* in grosser Menge vorhanden, sondern sie kommen auch nach Böthlingk bei der Stadt *Wytegra*, 450 Werst N.O. von *Petersburg*, vor. — Auf diesem grossen Raume, der südlich bis *Moskwa* und *Tula*, westlich bis in die Gegend der untern *Düna* und nordöstlich bis an die Ufer des *weissen Meeres* reicht, sind ausser den aufgeschwemmten Schichten keine nachgewiesen worden, die jünger als der Bergkalk wären. Dadurch verschwindet die Hoffnung, hier wirkliches Steinkohlen-Gebirge zu finden. Fügt man hierzu noch den Umstand, dass die Fels-Schichten dieses ungeheuren Raumes, lokale Stürzungen abgerechnet, horizontal liegen, so scheint seine geognostische Zusammensetzung überraschend einfach. — Diese Einfachheit im Fels-Baue lässt uns aber hoffen, in verhältnissmässig sehr kurzer Zeit zur bildlichen Darstellung der Geognosie dieses Theiles von *Russland* zu gelangen. Das Vorkommen einer, wenn auch nicht vorzüglichen, doch brauchbaren Kohle in diesem Theile *Russlands* kann übrigens nicht genug beachtet werden, obschon das Erscheinen von Kohlen-Flötzen unter dem Bergkalke nur eine Ausnahme von der Regel ist, die aber auch, wie v. Buch bemerkt, z. B. am *Campsie-hill* bei *Edinburg* vorkommt, wo Kohle unter Kalkstein mit Spirifer angebaut wird.

W. Boethlingk: Bericht einer Reise durch *Finnland* u. *Lappland*: Erste Hälfte von *Petersburg* bis *Kola* (*Bullet. scientif. de l'acad. de St. Petersb. 1840, VIII*, 107—128). Haupt-Aufgaben dieser im Auftrag der Akademie nach *Russisch-Lappland* unternommenen Reise waren: das Studium der metamorphischen Gesteine Lyell's und der Schliffe und Schrammen der Felsen, deren Vorhandenseyn in *Skandinavien* der die Französische Expedition nach *Spitzbergen* 1838 begleitende Robert in Zweifel gestellt, indem er in seinem flüchtigen Reise-Sinn vermuthete, dass die ausgezeichnetsten Geognosten oft die einfachen Erhabenheiten der Schiefer-Blätter für Schrammen angesehen hätten; — woraus denn hervorgeht, dass R. solche weder selbst gesehen, noch dasjenige gelesen habe, was über sie bekannt gemacht geworden ist.

Ihn voraus zu widerlegen führt B. an, dass 1) die Richtung der Schrammen und der Schiefer in keiner Beziehung zu einander stehen, indem in *S.-Finnland* die Schichten und Blätter des Gneisses durchschnittlich in O.N.O., die Schrammen in N.N.W. streichen und jene schneiden; — 2) dass die Schrammen von den schieferigen auch auf die massigen Fels-Arten übergehen und auf weichen Gesteinen tiefer einschneiden; — 3) dass die N.W.Seite der Felsen immer vorzugsweise abgeschliffen; — 4) dass die Schrammen an verwitterten Oberflächen nicht, sondern nur da erhalten sind, wo Gesteins-Flächen neuerlich von Schuttland entblösst oder unter dem Meeres-Spiegel emporgehoben worden sind; — 5) dass auf stark geneigten Gesteins-Flächen die Schrammen in der Richtung dieser Neigung von ihrer herrschenden Richtung abweichen. B. betrachtet darnach die Abschleifung der Fels-Flächen und Entstehung der Schrammen als eine Wirkung „der mit Fels-Blöcken beladenen Fluthen", wie Sefström, aber diese Fluthen leitet er nicht, wie letzter, von einer allgemeinen Fluth ab, sondern „von der plötzlichen [S. 109, 111] Erhebung *Skandinaviens* und *Finnlands* aus den Tiefen des Meeres."

Bis *Wiborg*, 140 Werst von *Petersburg*, sieht man längs der Poststrasse kein anstehendes Gestein, sondern nur sandige Höhen-Züge, mit 4—5 Faden dicken Fels-Blöcken eines grobkörnigen und oft Porphyrartigen rothen Granits bedeckt, welcher in seiner ganzen Masse oft so stark verwittert, dass dieselbe durch einen schwachen Hammerschlag auseinanderfällt oder nur noch ein Gruss-Kegel die Stelle bezeichnet, wo sonst ein Fels-Block gelegen, wesshalb die Finnen ihn auch Rappakivi (faulen Stein) nennen. Dieses Gestein, bezeichnet durch runde fleischrothe Feldspath-Körner, die häufig von Spodumen wie von einer Rinde umgeben werden, mit rauchfarbigem Quarz und schwarzem Glimmer, steht bei *Wiborg* an und zieht von da ohne Unterbrechung westlich bis *Lovisa* fort. Gänge feinkörnigen Granits mit gleichen Bestandtheilen und ähnlicher Farbe durchsetzen ihn. Er bildet flache rundliche Kuppen, deren Masse durch wenige Klüfte in mächtige, fast kubische Blöcke getheilt wird, die den Boden überschütten. — Westlich von

Lovisa bis *Helsingfors* treten Gneiss, Syenit und Granit nach einander und in manchfaltigen Verhältnissen zu einander auf; in angeführter Ordnung an Alter abnehmend und von einem noch jüngern milchigen Quarze in schmalen Gängen und Trümmern durchsetzt. — Um *Helsingfors* erscheint der Granit-Gneiss in dünnen Lagen mit Hornblende-haltigem Gneiss innig verflochten und wechselnd, doch scharf geschieden ohne Übergänge. Jenes Verhältniss der regelmässigen Lagerung zeigt sich aber nur so lange, als der Granit-Gneiss nicht in Schichten von einigen Fussen Mächtigkeit erscheint, wo dann eine Störung in der Lagerung der Hornblende-haltigen Gneiss-Schichten eintritt: Stücke des letzten sind dann aus ihrem Zusammenhange gebracht und selbst oft in veränderter Streichungs-Linie isolirt von Granit-Gneiss eingeschlossen. Ähnlich verhält sich auch der Dolomit, welcher in den Schären bei *Helsingfors* auf *Turholm* in Linien- bis Zoll-mächtigen Lagen unendlich oft mit eben so mächtigen Gneiss-Lagen wechselt, während Fallen und Streichen der Schichten sich wie bei dem Gneiss der Umgegend verhält. Wie aber die Mächtigkeit der Dolomit-Lagen im Hangenden der Felsen zunimmt, schwindet auch die Regelmässigkeit der Lagerung, die Schichten werden immer mehr gewunden u. s. w. bis Gneiss-Stücke von verschiedener Grösse und Lage in der vorherrschenden Dolomit-Masse eingeschlossen erscheinen: der Dolomit verhält sich dann wie ein plutonisches Gestein, das beim Hervordringen aus der Tiefe Stücke des Nebengesteins mit sich riss. Kaum aber treten im Hangenden die Gneiss-Schichten wieder häufiger auf, so treten regelmässige Lagerung und Wechsel mit Dolomit wieder ein, „welche jeden Gedanken an eine ungleichzeitige Bildung verdrängen." Weder die vulkanische noch die neptunische Theorie, sondern nur beide vereinigt, vermögen diese scheinbar sich widersprechenden Verhältnisse zu erklären. Der grobkörnige Granit dagegen verhält sich immer als ächt plutonisches Gestein. In Stücken und Gängen drängt er sich gewöhnlich zwischen die Gneiss-Schichten, biegt sie auseinander, meist ihrer Streichungs-Linie folgend, doch oft auch dieselben ohne Regel durchsetzend.

Zwei Tage-Reisen von der *Finnischen* Küste entfernt, am *Päjänä-See*, wird die Gegend felsiger, 200′—300′ hohe Granit-Kuppen erheben sich von scharfkantigen Trümmern umgeben, welche der Frost davon losgesprengt haben mag. Zwischen den Stationen *Walkiala* und *Punkois*, mitten zwischen dem N.- und S.-Ende des See's, drängen sich diese Kuppen mehr aneinander, ihre steilen Abhänge sogar sind auf der N.-Seite von oben bis unten geschliffen und zeigen an verschiedenen Seiten deutliche Schrammen mit einer nur um 2 Stunden differirenden N.N.W.-Richtung. Dem schönen blaulich-grauen Granite sind grosse Feldspath-Krystalle Porphyr-artig eingesprengt und ähnlich gefärbte unbedeutende Gneiss-Stücke eingebacken, welche mit wenigen Ausnahmen eine und dieselbe Streichungs-Linie besitzen. Ein feinkörniger, licht gelblich-grauer Granit durchsetzt den ersten. Dieser nimmt an den Ufern des See's und weiter gegen *Gamla Garleby* allmählich eine

röthliche Färbung an, seine undeutlich begränzten Feldspath-Krystalle runden sich ab und das Gestein wird dem Rappakivi äusserst ähnlich, verwittert wie er 1—3 Arschin tief in Masse, und unterscheidet sich von ihm nur durch den bläulich gefärbten Quarz.

Von *Jyräskylä* am N.-Ende des See's nahm die Reise eine N.N.W. Richtung nach *Gamla Carleby* am *Bottnischen* Meerbusen. Erster Ort liegt in der Mitte *Finnlands;* auch fallen von ihm die Ketten der See'n nach 3 verschiedenen Seiten ab, nach dem *Bottnischen* und *Finnischen* Busen und dem *Ladoga*-See; gleichwohl sieht man nur niedrige Rücken sich über Moräste erheben, welche mit Sand, Grus und Gerölle mit oder ohne eine Schichten-weise ihrer Grösse entsprechende Sonderung bestehen (Sandosar der Schweden), von einzelnen abgerundeten Fels-Kuppen überragt werden und mit ihrer unbedeutenden aber gleichbleibenden Erhebung auf weite Strecken in einer Richtung von N.N.W. nach S.S.O. fortziehen, welche im Allgemeinen mit der der See'n und der Schrammen übereinstimmt, so dass in Allem die gemeinsame Wirkung der Diluvial-Fluthen unverkennbar ist.

Längs der sandigen Küste von *Carleby* bis *Torneo* sieht man nur selten Gneiss, Granit und Thonschiefer anstehen, deren Verhältnisse wegen Mangel an Entblössung nicht zu verfolgen sind. Übergangs-Thonschiefer und Kalk bezeichnet auch v. Buch bei *Torneo;* — und nach Engelhardt ist die Kirche von *Kemi*, 25 Werst O.S.O. von *Torneo* auf Quarz-Fels gebaut, wesshalb der Vf. seinen Weg über diese Gegend nahm. Am rechten Ufer des aus N. kommenden *Kemi*-Stromes erhebt sich ein 174' hoher Hügel, Kallihangas (Felsrücken) genannt, von welchem man die flache Umgegend weithin bis *Torulo* in N.W. und bis zum *Bottnischen* Busen in S. überblickt. Er besteht aus grauem meist feinkörnigem Quarze von splittrigem Bruche und ist hauptsächlich auf seiner W.-Seite von Quarz-Blöcken, welche von dem zunächst anstehenden Gesteine herrühren mögen, wie überschüttet. Sie sind Terrassen-förmig in grossartigen Wällen rings um den Berg geordnet: unverkennbare Geschiebe-Bänke, einst von der bis dahin erstreckten *Ostsee* ausgeworfen, deren gleich hohen Absätze von der Höhe an bis zum Fusse beweisen, dass die Senkung des Meeres-Spiegels gleichmässig stattgefunden habe. Betrug hier wie in *Schweden* das Zurückweichen des Meeres 3'—4' in einem Jahrhunderte, so waren zu deren Entblössung 3000—4000 Jahre erforderlich. Die anstehenden Quarz-Felsen aber bestehen aus 3'—4' mächtigen Bänken, welche mit 65°—70° nach N.O. fallen. Die einzelnen Schichten unterscheiden sich oft durch eine verschiedene Grösse ihrer Gemengtheile, welche bald der Schichtung parallel und bald abweichend geordnet sind, ganz entsprechend den Anschwemmungs-Streifen des Bunten Sandsteins; die schiefen von ihnen gebildeten Streifen setzen an der Oberfläche jeder einzelnen Schicht ab, deren Bildung von der der folgenden ganz unabhängig ist. Diese Verhältnisse, wie die häufigen Wellen-Flächen dieser Schicht, welche denjenigen ganz ähnlich sind, die man „an dem zur Zeit der Ebbe trocken gelegten Meeres-Gestade" erblickt, machen die Absetzung dieses Quarzfelses auf

neptunischem Wege wahrscheinlich. „Diese streifigen, oft anastomosirenden Erhabenheiten sieht man auch häufig auf dem sandigen Grunde der Flüsse oder Meeres-Strömungen, wo nur einestheils die Beschaffenheit des Grundes eine leichte Fortbewegung der Theile erlaubte. Wie tief unter dem Wasser-Spiegel diese Formen gebildet werden können, lässt sich so leicht nicht bestimmen, obgleich kein Grund vorhanden ist, um zu bezweifeln, dass sie in jeder Tiefe, wo eine Strömung auf dem Grund stattfindet, vor sich gehen müsse *)."

Von *Torneo* ging es auf dem *Kemi* u. s. w. N.O.-wärts durch das Innere von *Lappland* nach *Kola* am *Eis-Meere*. Zwei kleine Höhen-Züge begleiten den Fluss; der *Kivalo*, welcher zwischen *Rovanjemi* und *Kemiträsk*, wo ihn der Fluss durchbricht, 600'—700' Höhe hat, — und ein niedrigerer, dessen höchste Kuppe *Wammavaara* 560' erreicht und welcher dem vorigen ziemlich parallel ziehend das linke Ufer unterhalb *Rova-njemi* begrenzt. Auch um den *Wammavaara* legen sich Geschiebe von Übergangs-Gesteinen in Form langer Strand-Wälle herum. Geschichteter Quarz-Fels mit gewellten Schichtungs-Flächen ist vorherrschend; doch treten am Ufer des Flusses auch geschichtete Dolomite, Thon- und Hornblende-Schiefer mit einander wechselnd auf. In jedem Frühling schwillt der *Kemi*-Strom bedeutend an und erreicht, wo seine Ufer geschlossen sind, bis 28' über den gewöhnlichen Wasserstand. Durch die Wirkung der auf ihm schwimmenden Eis-Blöcke gestärkt untergräbt er seine Ufer, führt Faden-dicke Fels-Blöcke, Erdstücke und Baumstämme mit sich fort und setzt solche Strom-abwärts im höchsten Niveau an den äussern Bogen seiner Krümmungen wieder ab, 40 und mehr Werst weit entfernt von ihrer ursprünglichen Stelle. — Der Kirche von *Rova-njemi* gegenüber erhebt sich der *Ounasvaara* 480' hoch über den Fluss; sein S.W.-Abhang ist wieder von äusserst gleichmässig hintereinanderliegenden Geschiebe-Wällen bedeckt. Seine Kuppe besteht aus anstehendem Quarz-Fels, geschichtet, Glimmer-reich, fast dem Glimmerschiefer ähnlich, mit Glimmer-armen Quarz-Bänken wechselnd. Der N.-Abhang des Berges ist steiler; die Schichten, welche an der S.W.-Seite unter 60° N.O. *h.* 1 fielen, kippen hier um und richten ihre Köpfe empor; Granit dringt Baum-artig aus der Tiefe und verzweigt sich in die obern Schichten der Felsen; der Quarz-Fels, welcher an der N.-Seite mehr aus Feldspath-Theilen mit untergeordneter Menge

*) Diese schmalen niederen Wellen-Linien dürften auch nur einem ganz seichten Wasserstande entsprechen, dessen Höhe ihre Breite nicht oder nicht viel übertrifft. Da bilden sie sich, wenn ein Wind den Spiegel des Wassers in Wellen zu erheben strebt, die aber wegen Seichtheit desselben auch nicht über Miniatur-Grösse hinausgehen können. Die Ebbe bietet solche Stellen oft dar. Die abrinnende Bewegung (Strömung) des seichten ebbenden Wassers trägt wohl auch das Ihrige zur besondern Ausbildung der Wellen-Flächen bei. Dass solche aber in jeder Tiefe eines strömenden Gewässers entstehen könne, bezweifle ich, und keine Erfahrung liegt meines Wissens bis jetzt dieser Annahme zu Grunde. — Dagegen sah ich erst kürzlich auf den gegeneinandergeneigten Wänden eines Hügel-Durchschnitts losen trocknen Sand vom Winde in feine Wellen geordnet, welche rechtwinkelig zur Richtung des Windes und zur Längen-Richtung des Durchschnitts an den Wänden herabzogen. Am häufigsten sieht man den Schnee so vom Winde gestaltet. Br.

von Quarz und Glimmer besteht, wird nächst dem Granite krystallinischer, und beim Zusammentreffen beider Gesteine findet man nur noch Gneiss, der von Granit durchzogen wird. — Die Kirche von *Kemiträsk* am Ende des See's dieses Namens ist rings von unbedeutenden Bergen umgeben, welche, gleich der vielen Insel-Berge des See's, von in grossartigen Terrassen vertheilten Blöcken bedeckt sind. — 180 Werst weiter den *Kemi*-Fluss hinauf durch flaches Land mit einzelnen niedrigen Hügeln erreicht man den 747′ hoch steil aus der Schutt-Ebene ansteigenden *Pühätunturi* (Heiligen Berg), welcher, wenige Meilen rechts vom Flusse entfernt, sich durch seine Höhe auszeichnet. Er besteht wieder aus geschichtetem Quarzfels mit häufigen und ausgezeichneten Wellen-Flächen; zwischen seinen Schichten findet sich ein Konglomerat-Lager aus Quarz-Geröllen bis von Faust-Grösse, welche rund oder länglich und in diesem Falle mit ihrer Längen-Achse den Schichtungs-Flächen parallel sind und durch eine Gneiss-artige Masse mit zu jenen Flächen parallelen Glimmer-Blättchen zusammengehalten werden. Selbst noch näher den Quellen des *Kemi* ist das Land flach und morastig, einzelne kleine Höhen ausgenommen. Auf der Wasserscheide und jenseits der äussersten Grenze des Fruchtbaues, wo die letzten sparsamen Ansiedler bald den *Russischen Lappen* weichen, liegt der 500′ hohe *Sottatunturi* (Krieg-Berg) aus Gneiss-Granit bestehend. — Jenseits der Wasserscheide an der Quelle des *Nuortijocki* (auf der Grenze zwischen *Finnland* und *Russland*) wird der 570′ hohe *Nuortitunturi* grossentheils aus Hornblende-Schiefer gebildet, der stellenweise ebenfalls Wellen-Flächen zeigt; an seinem Fusse aber sind wieder schieferige quarzige Felsen. Von hier aus sieht man wieder einzelne Hügel und Berge aus der Ebene emporsteigen und gegen O. einen ganzen ansehnlichen Gebirgs-Zug sich erheben. Endlich ging es den *Kuddasjocki* hinab nach *Kola*, welcher Fluss zwar in einem und demselben Sumpfe mit dem vorigen entspringt, aber erst 35 Werst von seiner Quelle für die Böte schiffbar wird, die man hier auf weite Strecken über Land transportiren lassen musste. Man gelangte durch mehr als 2000′ hohe Gebirge aus Gneiss-Syenit endlich nach *Kola*.

Die Schrammen, welche bei *Carleby* eine N.N.W.-Richtung besessen, hatten N.-wärts gegen *Kemi* eine mehr N.W.-Richtung angenommen; waren dann an den verdeckten und verwitterten Gesteinen selten mehr zu beobachten, mit Ausnahme des *Kiralo*, wo sie in 700′ Höhe nach N.W. *h*. 8 streichen; 20 Werst vor *Kola* streichen sie von S.W. *h*. 5¾, und zu *Kola* selbst auf dem linken Ufer des *Tulma* von S.W. *h*. 4¾.

Ch. Dewey: über den polirten Kalkstein von *Rochester* (Sillim. *mer. Journ. 1839*, *XXXVII*, 240—241). Dass in *Nord-Amerika* hin und wieder blank geschliffene Oberflächen der Gesteine

unter dem Schuttlande vorkommen, ist schon länger bekannt. Aber wohl nirgend ist eine solche geschliffene Fläche in so grossem Zusammenhang erforscht worden, als auf dem Übergangs-Kalkstein in verschiedener Tiefe unter Diluvial-Land zu *Rochester*, wo der *Genesee*-Fluss darüber hinfliesst.

Zu *Gates*, 3 Engl. Meilen W. vom *Genesee*, beginnt die Eisenbahn auf eine Länge von mehr als 100 Ruthen in die polirte Oberfläche einzuschneiden, welche 2'—3' tief mit Erde bedeckt ist. Die polirte Schichte ist gewöhnlich 3''—4'' dick, stark bituminös, sehr zerbrechlich in unregelmässige Stücke. Die Politur ist oft Spiegel-blank. ½ Meile N. fand man den polirten Fels beim Brunnen-Graben; ½ Meile O. davon in einem Keller, und eine ½ Meile noch weiter O. wieder sehr schön beim Brunnen-Graben, 7' tief. Über 1 Meile weiter nach O. und ½ Meile W. von *Genesee* fand man ihn 19' tief unter der Erde. ½ Meile S. davon geht der *Geneseethal-Kanal* 30 Ruthen weit durch diesen Fels, dessen obre Schicht 1' oder darüber dick und 4'—5' im Boden ist. Obschon hier die Politur sich nach bei den Enden hin verliert, so setzt doch dieselbe Gesteins-Oberfläche in fast dem nämlichen Niveau fort; daher die Richtung der polirten Fläche schief auf dem Kanal zu gehen scheint. Auch an einer andern Stelle sieht man die Grenze der polirten Fläche ohne einen Grund ihres Aufhörens wahrzunehmen, wenn es nicht eine geringe Erniedrigung der Fläche ist. Auch der *Erie-Kanal* geht bei der *Bethel*-Kirche viele Ruthen weit durch den polirten Fels. Diess sind die Haupt-Punkte auf der W.-Seite des *Genesee*, bis wo man 1½ Meilen südwärts zu den Stromschnellen hinansteigt.

Als man den *Geneseethal-Kanal* ausgrub, wurden viele Ruthen der polirten Oberfläche entblösst und durchbrochen. Es ist der nämliche, aber dunklere Kalkstein, welcher oft ausserordentlich fein geschliffen nach W., 10'—15' tief unter dem Boden, fortsetzt. Seine polirte Fläche erstreckt sich bei den Schnellen längs des Flusses, 10'—15' über dessen Bett, und fällt von S. nach N. mit dem Gebirge an den Fällen. Die polirte Fläche fällt langsam 1 Fuss bis 1 Ruthe weit oder weiter, bildet dann einen polirten Absatz von 6''—12'', und setzt wieder in eine wenig fallende Fläche fort bis zu einem andern polirten Absatze gleich dem vorigen. Zuweilen ist eine Fläche geschliffen, welche nach allen Seiten einige Zolle hoch über das allgemeine Niveau ansteigt.

Auf der O.-Seite des *Genesee* sieht man den geschliffenen Felsen gerade unterhalb der Fälle im Niveau des Felsen, über welches das Wasser 90' tief hinabstürzt. 80 Ruthen S. am *Genesee* selbst erblickt man die Schliff-Fläche wieder 15' über dem Fluss; 60 Ruthen weiter S. bildet sie mehre Ruthen weit den Boden des Kanals in der Hauptstrasse, und 60 Ruthen O. von dieser wurde sie beim Brunnen-Graben durchbrochen. ½ Meile S. davon und fast eben so weit O. vom Flusse ist der *Erie-Kanal* etwa 60 Ruthen weit in der geschliffenen Fläche ausgegraben worden. Hier ist der Fels 2' dick. Er wird gewöhnlich für den rauhen zerrissenen „Geoden-führenden Kalkstein" EATON's gehalten, wogegen

Andre einwenden, dass er in tieferem Niveau liege. Seine rauhe Oberfläche ist oft fein polirt.

Um nicht noch mehre Orte anzuführen, so ist dieser Fels überall polirt in verschiedenen Tiefen und auf grosse Strecken in einer Ausdehnung von $3\frac{1}{2}$ Meilen Länge aus O. nach W. und $1\frac{1}{4}$ Meilen Breite aus N. nach S. gefunden worden; er findet sich darin zwar nicht an allen Punkten, weil die Gesteins-Oberfläche nicht allerwärts von der polirten Schichte gebildet wird; er mag aber Hunderte von Acres bedecken.

Die Oberfläche des geschliffenen Felsen ist oft von Furchen durchzogen, als ob ein rauher und schwerer Körper diese tiefen Spuren seiner Fortbewegung darauf hinterlassen hätte. Sie ziehen fast parallel mit einander, auf der W.-Seite des Flusses an den Schnellen von N.O. nach S.W., an der O.-Seite unterhalb den Fällen einige Grade mehr W.-wärts.

So klar man an einem gehobelten Brette ersieht, dass es gehobelt worden, so klar sieht man hier, dass der Fels polirt worden. An dunkleren Stellen sieht er oft wie glacirt aus; aber man kann von dem Stein nichts wegnehmen, ohne die Politur zu zerstören: das glacirte Aussehen rührt von Bitumen-Gehalt des Steines her. Man würde sagen, der Fels seye, wie gewöhnlicher Marmor durch Bewegung einer harten und glatten Oberfläche auf ihm, polirt worden. — Die Reibung von Wasser und Erde im *Genesee* glätten zwar zuweilen ebenfalls die Fels-Flächen; aber diese Glätte kann nicht mit jener Politur verglichen werden.

Helmersen: der Magnet-Berg *Blagodat* im nördlichen *Ural* (*Bullet. scientif. de l'Acad. de St. Petersburg 1837, Oct. III*, 114—126). Liefert die Beweise, dass das Magnet-Eisen flüssig aus der Tiefe hervorgebrochen und an der Oberfläche weiter geflossen seye.

III. Petrefakten-Kunde.

Schimper: der angebliche Zamia-Stamm von *Niederbronn* ist eine Zamia-Frucht. — In einem Steinbruche im Oberlias zwischen *Pfaffenhofen* und *Obermodern* sieht man viele Zamia-Stämme, zum Theil von sehr ansehnlichen Dimensionen. — Die Molasse von *Mühlhausen* hat einen Acanthopterygier-Fisch aus einem neuen Genus, viele Schuppen desselben und eine Menge Blätter von Weiden, Pappeln und Platanen geliefert. — Professor Koch hat ein Polytrichum in Braunkohle gefunden im Durchstiche des *Mayn-Donau-Kanales* bei *Erlangen*. Auch Früchte von Pinus pumilio und P. Larix kommen darin vor. (*l'Instit.*)

E. Eichwald: die Thier- und Pflanzen-Reste des Alten Rothen Sandsteins und Bergkalks im *Nowogrod'schen* Gouvernement (*Bullet. scient. de St. Peterb. VII*, 78—91; *1840, März 13*). Die grösste Manchfaltigkeit von vorweltlichen Thieren des *Waldai*-Plateau's scheint unfern *Borowitschi* am Flüsschen *Wilgeja*, an der *Bystriza* und an den Flüssen *Msta* und *Prikscha* vorzukommen. Vor allen zeichnet sich die *Stolobin'sche* Schlucht durch ihren Reichthum an manchfachen Formen aus; sie hängt mit der *Prikscha* zusammen. Weniger ausgezeichnet sind die Formen vorweltlicher Thiere, wie sie am westlichen Ufer des *Ilmen*-See's vorkommen.

Gehen wir die einzelnen Thier-Reste durch, so setzt uns die grosse Menge von Productus-Arten allerdings in Erstaunen und erinnert uns unwillkührlich an den sehr ähnlichen Bergkalk der *Yorkshire Englands*, den Phillips so trefflich geschildert hat. Auch hier sind die Productus-Arten an Zahl vor allen übrigen Gattungen vorherrschend, und zwar noch weit mehr, als im *Waldai* Plateau, wo dagegen die Zahl der Individuen die aller andern an Menge weit übertrifft.

Weit weniger zahlreich sind die Formen der Thier-Reste im unterliegenden Alten Rothen Sandstein, wiewohl auch hier wiederum die Menge der auffallendsten Fisch-Reste alle übrigen weit übertrifft und an eine ähnliche Bildung von *England* erinnert.

Folgende bestimmbare Arten haben die Herren v. Helmersen und v. Olivieri von ihren Reisen in dieses Gouvt. mitgebracht.

I. Fische. — 1) Im Alten Rothen Sandstein des *Nowogrod'schen* Gouvts. findet sich, wie im *Livländischen*, der Holoptychus nobilissimus Agass. in vielen einzelnen Schildern mit derselben Zeichnung und in derselben Grösse, wie sie von Murchison abgebildet sind. Diese 2'' langen Schilder nebst Knochen des Kiemendeckels und, wie es scheint, des Gehör-Organs sind am häufigsten beim Dorfe *Shidilofka* zwischen dem *Seliger*- und *Ilmen*-See.

2) Bothriolepis *n. g.* Die Schilder von B. ornatus, welche mit vorigen vorkommen, sind langgestreckt, nach den Seiten hin breiter und dann nach dem Ende schmäler werdend; in der Mitte haben die meisten einen erhöhten Kamm, wie die Schilder des Störs, so dass auch sie wahrscheinlich regelmässige Längs-Reihen am Fisch-Körper bildeten; andre sind zwar ohne diesen Kamm in der Mitte, aber hier nach den Seiten stark abwärts gebogen und bilden daher in der Mitte einen etwas vorspringenden stumpfen Winkel. Ihre Oberfläche ist mit tiefen Gruben versehen, also nicht mit zusammenlaufenden Furchen wie bei Holoptychus. Auch fehlt ihnen der verflachte Rand der Schilder des letzten, daher sie nicht Dachziegel-förmig auf einander gedeckt über den ganzen Fisch-Körper verbreitet waren; sie bildeten wahrscheinlich nur einzelne Längs-Reihen auf ihm, wie die Stör-Schilder, und zwischen ihnen befanden sich entweder eine rauhe Chagrin-Haut oder glatte eckige Email-

Schuppen, wie sie hin und wieder zwischen jenen Schildern liegen: dunkelblau von Farbe, der Länge nach kaum bemerkbar fein gestreift, an der eckigen Grund-Fläche mit einem verflachten Rand, der von der folgenden Schuppe bedeckt ward, wie bei den meisten Ganoiden. — Zwischen den Schildern finden sich auch Linien-dicke Rippen-Stücke, die zuweilen stark gebogen und in der Mitte mit einem Kanal versehen sind; — auch Zähne viel runder, als die des Holoptychus, aber wie sie längs gestreift und innen hohl; nach der glatten dicken Spitze hin sind sie etwas gebogen und inwendig zellig.

3) Von einer andern Fisch-Gattung, Astrolepis, finden sich 2'' bis 3''' dicke Knochen-Stücke, die an der innern Seite in eine Knochen-Leiste vorspringen, sehr flach und breit sind und folglich wie ein Panzer den Körper bedeckt haben müssen; sie enthalten an der Oberfläche eine Menge kleiner Stern-Hügelchen, die sich zuweilen vereinigen und zusammenschmelzen; ihr innrer Bau ist durchweg feinzellig, und die Oberfläche mit vielen kleinen Stern-Blättchen besetzt, aus denen sich jene Hügelchen erheben.

II. Krustazeen sind selten. Man kennt nur Asaphus (Otarion) Eichwaldi Fisch., während dagegen im englischen Bergkalk die Zahl der Trilobiten weit zahlreicher ist. Diess Otarion nähert sich sehr dem O. diffractum Zenk., unterscheidet sich aber davon durch einen viel längeren Körper und viel geringere Breite; dabei sind die Körper-Ringe weit zahlreicher, und der jederseits gerade auslaufende Fortsatz des Kopf-Schildes ist viel länger. Auch das Pygidium geht in einen langen Fortsatz aus. Findet sich im Dolomit der *Bystriza*.

III. Kopffüsser. Daran ist der Bergkalk sehr reich; doch sind die untersuchten Arten lauter Bruchstücke und daher sehr schwer zu bestimmen.

Zu den schönsten Arten gehört eine Spirula tuberculata *n.*, die der Sp. nodosa Goldf. sehr nahe kommt, aus dem Dolomit der *Bystriza*. Die letzten Windungen sind sehr breit, aber schmal und ziemlich schnell an Breite abnehmend; die Kammern sehr genähert, an dem obern Rande erst nach vorn, dann nach hinten gebogen, also nicht völlig grade und einfach, wie diess bei Spirula seyn müsste. Die Knoten sitzen auf dem scharfen obern Rande, also nicht in der Mitte, wie bei Spirula nodosa; daher sind die Seiten auch nicht zugerundet, wie bei dieser, sondern von oben nach unten schnell herabfallend, wodurch der Rücken breiter wird, als der Bauch-Rand. Zwischen je 2 Knoten finden sich wenigstens 2 Kammern. Der Sipho ist nicht bemerkbar, sondern im Dolomit versteckt.

Nautilus hesperis *n.*, aus dem Bergkalk der *Stolobin'schen* Schlucht. Nur das Endstück eines Steinkerns mit 2 Kammern; die Breite der Endkammer ist 9''', die der vorletzten Windung 6''', während ihre Höhe 2½''' beträgt; der Sipho befindet sich in der Mitte.

Nautilus carinatus *n.*, eine kleine Art mit deutlichen einfachen Queer-Scheidewänden, die etwas gebogen sind; die letzte Windung nimmt

sehr stark zu; die Öffnung ist fast dreieckig; der Rücken läuft in eine Spitze oder einen Winkel aus, so dass er darin zum Theil dem Bellerophon carinatus Murch gleicht, aber durch die geraden Kammern von ihm völlig verschieden ist; Sipho nicht sichtbar.

Nautilus tetragonus oder eine ihm sehr ähnliche Art; das Bruchstück zeigt 7 Kammern; der Rücken ist etwas vertieft und die beiden Ränder springen am Rücken etwas vor; die Kammern sind sehr genähert und der Sipho sehr fein, dem Rücken nahe liegend. Im Dolomit von *Borowitschi*.

? Nautilus sulcatus Phil. mit vielen Orthozeratiten vorkommend; die Rücken-Seite ist eben so winkelig, wie diess von Phillips abgebildet ist; daher wohl beide zu vereinigen, so viel sich aus einem kleinen Bruchstücke schliessen lässt.

Lituites Evansii Fisch. (wohin er eher als zu Hamites gehören möchte) in Bruchstücken.

Bruchstücke eines Goniatiten: nur ein Abdruck von 2 Windungen.

Orthoceratites compressiusculus *n.*, nur ein unbedeutendes Bruchstück, das aber durch seine zusammengedrückte Gestalt und sehr genäherten Scheidewände von allen andern abweicht; das freie Ende ohne Scheidewand ist nicht viel dicker, als das andre mit den Kammern; E. hat bei der genauesten Untersuchung keinen Sipho in den Kammern unterscheiden können, wie überhaupt der Sipho in den andern Arten ungemein fein wird und daher leicht verschwinden kann. Dadurch machen diese Arten allerdings einen Übergang zum Amplexus, den Phillips desshalb vielleicht mit wenigem Rechte zu den Phytozoen zählt.

O. acuminatus *m.*, eine andere Art ohne Sipho; sie ist plattgedrückt; die deutlichen Scheidewände sind von einander entfernter, als in der ersten Art, und äusserlich der Queere nach gestreift; das Ende läuft allmählich spitz zu. Bei *Borowitschi* mit dem vorhergehenden.

O. crepitaculum Fisch., eine kleine Art, die nur ⅓″ breit ist; die Scheidewände sind einander genähert, der Sipho oval und ziemlich breit; an der hintern Seite der Orthozeratiten-Röhre gehen mehre Längen-Rippen herab, die der Art ein ganz eigenthümliches Ansehen geben. Mit jenen beiden in der *Stolobin'schen* Schlucht.

Hier fanden sich auch ein paar ganz kleine, aus 4 Scheidewänden bestehende Bruchstücke des O. Gesneri Phil. und der O. unguis Phil.; wenigstens stehen sie ihnen am nächsten.

Ferner ein Orthoceratites, der dem O. lateralis Phil. zu vergleichen ist, aber dadurch abweicht, dass die Kammern viel schneller an Grösse abnehmen und der ziemlich grosse Sipho seitlich ist; die Kammern sind 2,5‴ hoch; die untern 1,5″ breit, und nach 4 Kammern bleibt die Breite der vierten nur noch 1″ 2‴: so bedeutend nimmt die Breite ab. Der Sipho ist 2‴ breit. Am *Ilmen*-See bei *Buregi*

Merkwürdig ist endlich ein sehr grosser Orthoceratites, in einem Bruchstücke aus 7 Kammern, die beinahe 4″ breit und alle zusammen 2″ hoch, folglich einzeln sehr schmal, aber desto breiter sind: sie nehmen

an Breite sehr schnell ab. Er zeigt keinen Sipho, vorzüglich wohl desshalb, weil die Kammern nicht völlig erhalten sind. Bei *Swinord* am *Schelon* westlich vom *Ilmen*-See.

Der Amplexus ornatus *n. s.*, so auffallend durch äussre und innre Bildung an die Orthozeratiten gränzend, fand sich im Dolomit der *Bystriza*. Die etwas gebogene Röhre ist äusserlich der Länge nach gestreift oder fein gefurcht und gerippt; sie hat im Innern Kammern ohne allen Sipho. Durch diese Kammern erscheinen äusserlich Queer-Rippen und zwischen ihnen nur wenig erhöhte Längs-Rippen; die Queer-Rippen erscheinen im Abdruck als Furchen und haben deutliche Löcher; ähnliche Löcher zeigen auch die Längs-Furchen, nur weit kleinere als jene. Auch Phillips beschreibt eine verwandte Art aus dem Bergkalk *Englands*.

IV. Schnecken bieten durchaus nicht die Manchfaltigkeit von Formen, wie im Bergkalke *Englands*.

Euomphalus. — E. impressus *m.*, unterscheidet sich durch seine Flachheit und den grossen letzten Umgang, der sehr breit und eckig zu seyn scheint und daher vielleicht ein Schizostoma bilden könnte; die Windungen erheben sich wenig über die Mitte der Schnecken-Schaale; die ersten Windungen an der Spitze sind mit kleinen Vertiefungen besetzt; ausserdem verläuft in der Mitte der Windungen eine Furche parallel den beiden Rändern, vorzüglich auf der letzten Windung. An der *Bystriza*. — E. lineolatus *n.*, ist ebenfalls in einer Ebene aufgewunden; der letzte Umgang ist viel breiter und länger, so dass dadurch eine Annäherung an einen Lituiten entsteht; die ersten Windungen wie gegliedert, also wie mit Scheidewänden versehen; die Mitte hat eine eingedrückte Längsfurche und eine zweite findet sich an dem Rande nach aussen. — Schon Phillips erwähnt der Scheidewände in seinem E. pentagonalis, so dass entweder aus diesen Arten ein eignes Genus zu machen wäre, oder wenigstens die Scheidewände, wenn sie sich bei andern Euomphalen ebenfalls fänden, in die Charakteristik aufgenommen werden müssten. — E. marginatus *n.*, findet sich ziemlich selten im Dolomit an der *Bystriza*; die Öffnung ist zwar in der Stein-Masse versteckt, doch scheint sie eckig gewesen zu seyn, weil die Schnecken-Schaale oben völlig flach und daher an der Seite kantig ist, folglich ebenfalls ein Schizostoma seyn könnte; man zähl 5—6 Windungen, die einander eng umschliessen und der Queere nach gestreift sind; der Nabel ist sehr gross. An der *Prikscha*. Gleicht einigermaasen dem E. tabulatus Phil., der jedoch jenen stark vorspringenden Rand nicht hat.

Bellerophon liefert viele Steinkerne. Dabei ein Abdruck, der dem B. cornu arietis Phil. sehr gleicht, nur nicht so dick ist und nach der letzten Windung hin nicht so plötzlich zunimmt; er fand sich in der *Stolobin'schen* Schlucht. — B. rotundatus möchte E. einen Steinkern nennen vom Flüsschen *Belaja* unfern der *Prikscha*, der nicht so flach gedrückt wie jene Art, sondern mehr zugerundet ist; die letzte Windung übertrifft alle übrigen bei weitem an Breite und umfasst sie ganz; die Oberfläche ist äusserlich völlig rund, ohne allen Kamm in der Mitte; der Nabel ist zu beiden Seiten sehr tief; die Mündung stösst dicht an die

zweite Windung, was bei der ersten Art der Fall nicht ist. — B. attenuatus *n.*, von eben daher, stark von oben nach unten zusammengedrückt und daher sehr schmal und verdünnt; die Öffnung ist sehr breit und stark an Grösse zunehmend. — B. depressus *n.*, vom Ufer der *Bystriza*, durch ungemein breite Mündung und eine von oben nach unten plattgedrückte Schaale besonders ausgezeichnet; auf dem Steinkern befindet sich ein deutlicher Längsstreifen in der Mitte der Windung; die vorletzte Windung springt in die grosse Mündung ein und bildet daher an ihrem innern Rande einen Ausschnitt.

Ein schöner Abdruck der Melania rugifera Phil. aus dem Bergkalk von *Reltjö*, so wie die Steinkerne einiger andern kleinen Melanien vom West-Ufer des *Ilmen-See's* unfern *Burygi*.

Abdruck einer Turritella oder einer Rostellaria, zunächst der R. angulata Phil. verwandt, im Dolomit. Der mittle Kiel erhebt sich stark auf jeder Windung, und ihm zur Seite verlaufen viele kleine Queerstreifen.

Etwas undeutliche Steinkerne von Pleurotomaria im Dolomit der *Prikscha*.

Sehr zierlich ist eine kleine Natica Dione aus dem Kalkstein von *Borowitschi*, an Grösse und Gestalt der Pleurotomaria strialis Phil. zu vergleichen. Die ersten Umgänge sind der Queere nach gestreift, die Streifen setzen sich auch über alle Umgänge fort; der Nabel ist gross, aber nicht ganz deutlich, weil er mit Kalk-Masse angefüllt ist; die Schnecke ist an der Mündung fast 3''' breit und 2''' hoch.

Der Steinkern der Pyrula monticola *n.* ist weniger deutlich. Die Windungen an der Spitze sind nicht zu erkennen und sprangen offenbar nicht vor, wofern sie nicht abgebrochen sind; die letzte Windung ist sehr breit, bauchig und gross und läuft in eine Spitze aus; der Nabel ist gross. In der Erd-Schlucht von *Stolobinskaja*.

Merkwürdig ist endlich eine eben dort gefundene, dem Chiton priscus Münst. auffallend ähnliche vielschaalige Schnecke; wahrscheinlich rührt diese Art auch aus dem Bergkalke und nicht aus dem silurischen Systeme her. Das Exemplar des *Waldai*-Plateau's ist stark gedrückt und zerbrochen, daher im Grunde wenig erkennbar; an der Rücken-Seite sind jedoch die einzelnen Schaalen-Stücke eben so gekielt wie in jenem Chiton; aber merkwürdig sind sie in unserem Exemplare dadurch, dass sie sich an den Seiten tief fortsetzen, ja selbst bis nach unten zu gehen, was jedoch nur daher zu rühren scheint, dass die Schnecken-Schaale von der Seite stark zusammengedrückt ward.

V. Muscheln. Nucula cardiiformis, eine Art, die nach dem längern Ende hin weit schmäler ist, als N. tumida Phil., mit der sie am meisten zu vergleichen wäre; das Schloss ist deutlich mit vielen kleinen Furchen zur Aufnahme der Schloss-Zähne der andern Schaale versehen und springt in einen spitzen Winkel vor. In der *Bystriza*. — Cardium exiguum möchte E. Steinkerne eben daher nennen, weil sie am Rande der Queere noch fein gefurcht sind; sie sind nicht über 2''' bis 3''' breit, gewölbt und zeigen nirgends deutliche Abdrücke der Schloss-Zähne. — Andre Steinkerne gleichen Lucina.

Pterinaea laevis Goldf., ein Steinkern ebenfalls im Dolomit der *Stolobin'schen* Erdschlucht, ist klein, in der Mitte stark erhaben und zeigt einen vom Wirbel aus schief herabgehenden Kamm oder eine bedeutende Erhöhung; das Schloss läuft etwas schief herab; das grössere Ohr ist wenig oder fast gar nicht ausgeschnitten. Sie gleicht zwar sehr der Pt. laevis, doch ist sie halb so gross und hat keine konzentrischen Striche; auch steht das grössere Ohr nicht so weit vor, wie bei dieser Art, so dass sie vielleicht als eigene Art bestehen könnte. In der *Stolobin'schen* Schlucht selten.

Pecten tenuissimus *m.*, häufig, von allen bekannten Arten abweichend; ist sehr breit, dünnschaalig und sehr fein gestreift, die Streifen nehmen an Menge nach dem Rande zu; mit dem Alter erscheint er immer gewölbter und dehnt sich sehr in die Breite aus; die Ohren springen wenig vor, noch weniger der Wirbel; das Schloss ist ganz flach, aber durchaus nicht wie bei Lima nach Aussen gewendet, sondern wie bei Pecten aneinanderschliessend. Liegt oft haufenweise, wie die Austern aufeinander; in der *Stolobin'schen* Erdschlucht. — P. Noae, vom Ufer der *Bystriza*. Schaale ganz flach, wenig der Queere nach gestreift, ganz glatt, der untere Rand rund und an den Seiten die Flügel gleich vorspringend. Bandgrube in der Mitte des Schlosses, wie bei Pecten; nur ein starker Muskel-Eindruck in der Mitte der Schaale.

Unio (Sanguinolaria) sulcatus Phil., nicht selten an der *Bystriza*, stark queergefurcht, nach dem einen Ende hin breiter, so dass hier offenbar die Muschel klaffte und sich dadurch wohl von Unio entfernte und Sanguinolaria näherte; Wirbel sind stark einander genähert und tief queergefurcht. — U. (Sanguinolaria) laevis, völlig glatt, etwas gewölbter, die Wirbel liegen etwas näher an einander und springen nicht so weit vor. Von beiden nur Steinkerne und Abdrücke aus der *Stolobin'schen* Schlucht.

Weit seltner sind in der *Stolobin'schen* Schlucht Abdrücke von Muscheln, die den Phaladomyen oder Solen gleichen, aber so unvollständig erhalten, dass sie kaum bestimmbar sind.

Nun folgt eine grosse Reihe von Productus-Arten. So an den Quellen der *Belaja* der Pr. hemisphaericus Sow., tab. 328 (Pr. comoides [Sow.] Fisch. *Oryctogr. de Mosc. XXII*, Fg. 1), der nicht mit Pr. gigas Sow. identisch, halbrund und konzentrisch gestreift, vorzüglich der Länge nach fein gestreift, also nicht gefurcht, aber nicht so gewölbt ist, wie der folgende. — Pr. gigas Sow., von der *Bystriza*, *Borowitschi*, aus der *Stolobin'schen* Erd-Schlucht a. u. O., ist dagegen stark längs-gefurcht und gerippt, einige Rippen, deren nicht über 12 bemerkt werden, sind 12''' breit und zwischen ihnen eben so breite Furchen mit einer Menge Punkt-förmiger Eindrücke, die bei andern Arten nicht vorzukommen pflegen. Offenbar gehört auch der Pr. variabilis Fisch. hieher, welcher Name sich allerdings billigen liesse, wenn man mit dem Pr. gigas Sow. noch dessen Pr. latissimus und Pr. hemisphaericus, tab. 561 verbinden wollte. — Pr. latissimus Sow.,

Digitized by Google

eben so häufig in demselben Dolomit, vielleicht eine Alters-Verschiedenheit des P. gigas. Beide haben ein gleich breites Schloss, doch jener nicht so breite Furchen. Auch Pr. comoides Sow. könnte hierher gehören, da er selbst die starke Faltung der Schaale besitzt; er unterscheidet sich aber durch ein dickes, hohes Schloss; die grosse Länge ist allen gemein. — Auch Pr. antiquatus Sow. ist in demselben Dolomite der *Prikscha*, *Bystriza* u. a. O. häufig, doch nur in kleinen, sehr hohen Steinkernen, die dem Pr. concinnus und Pr. Martini Sow. sehr gleichen und vielleicht mit ihnen zu vereinigen wären. — Pr. punctatus Sow. unterscheidet sich vorzüglich durch die tiefere Mittel-Furche, wodurch er getheilt erscheint; er ist queer-gestreift, der Wirbel stark übergebogen und vorspringend und die ganze Schaale mit Punkten besetzt, welche feine Röhrchen auf sich sitzen hatten, von denen sich auch nicht selten einzelne Abdrücke finden. An der *Prikscha*. — Pr. spinulosus Sow. findet sich bei *Buregi* am *Ilmen-See*, ist queer gestreift und auf der Oberfläche mit vielen kleinen Erhabenheiten, worauf sich jene Röhrchen befestigten. — Viele Unterschaalen von Produkten im Bergkalk der *Bystriza* können leicht für Orthis-Arten genommen werden, weil sie eben so flach sind. Vergleicht man sie mit Spirifer arachnoides Sow., so findet sich die grösste Ähnlichkeit mit ihnen; die vielen Strahlen gehen eben so vom Wirbel aus nach dem Stirn-Rande hin, sind zuweilen getheilt und daher nach dem Rande viel zahlreicher; aber auch seltne konzentrische Streifen durchkreutzen sie und bilden so eine nette Zeichnung.

Spirifer attenuatus Sow. ist nicht selten, hat 10 deutliche und 10 undeutliche Rippen auf jeder Seite; die mittle Furche ist ganz Falten- oder Rippen-los; die Seiten sind unter dem Schloss-Rande etwas ausgeschnitten; sie findet sich bei *Tschudowo*. — Sp. speciosus macropterus, zugleich mit Terebratula ventilabrum Sow., ebendaselbst. — Sp. (Cyrtia) trapezoidalis Buch findet sich am *Ilmen-See* bei *Rettjö*.

Eine Orthis, dem Plectambonites transversus Pand. ähnlich, stammt von *Peredki* an der *Bystriza*. Die Orthis-Arten scheinen überhaupt im Bergkalk des *Waldai*-Plateau's selten zu seyn und meistens den Silurischen zu gleichen.

Von Terebrateln ist T. prisca Schloth. sehr häufig im eisenschüssigen Kalkstein von *Buregi*. — T. ambigua Sow. findet sich bei *Peredki* an der *Bystriza*. — Die ihr sehr [wohl als Varietät] verwandte T. Helmersenii v. Buch, ebendaselbst und bei *Rettjö* am *Ilmen-See*; die Schloss-Kanten laufen in 2 viel längere Hörner aus, als bei T. ambigua, auch konvergiren die Seiten-Kanten viel schneller; aber der Sinus fängt im Schnabel an und wird durch 2 vorstehende Rippen gebildet, wie bei ihr; beide Arten sind sehr fein queer-gestreift.

Pentamerus laevis Murch., an der *Bystriza*, der Wirbel etwas spitz und wenig gekielt; die Schaale gewölbt und nach dem vordern Rande hin sehr fein gestreift.

VI. Ringelwürmer. Spirorbis siluricus m., auf der

Google

Terebratula prisca von *Buregi*, ist höchstens 1''' breit, der letzte Umgang ist viel dicker als der vorhergehende; die runde Öffnung springt in eine kleine Spitze vor.

VII. Strahlthiere. Cidaris Deucalionis gleicht einigermaasen der C. Nerei Münst., ist aber um ¼ oder noch weit kleiner. Die kleinen Asseln haben in der Mitte eine grosse Warze und darum einen Kreis ganz kleiner; die Stacheln haben Widerhaken und sind der Länge nach gestreift, wodurch sie sich von denen der Cid. Nerei unterscheiden. An der *Prikscha*.

Von Cyathocrinites rugosus und C. pinnatus Goldf. finden sich nur einzelne Stielglieder.

Auch C. tuberculatus Mill. scheint vorzukommen.

Im Silurischen Kalkstein von *Tschudowo* findet sich Platycrinites laevis und Rhodocrinites verus Mill. in einzelnen Trochiten.

Eine wie es scheint neue Gattung nenne ich Pachycrinites compressus; die Ringe sind gleich gross, aber ganz flach gedrückt, also nicht rund und zeigen eine grosse Öffnung, die sich allmählich verschmälert; die Breite der Ringe ist doppelt so gross als die Dicke; der Ernährungs-Kanal oval, nicht rund *). An der *Prikscha*.

VIII. Pflanzenthiere. Gorgonia infundibuliformis Goldf. (wohin wir Retepora Martis, R. Veneris und R. angustata Fisch. als Synonyme rechnen), findet sich nicht selten im Dolomit an der *Bystriza* und hat sehr regelmässige Zellen, die von der Grundfläche senkrecht oder schief aufsteigen und oval sind und regelmässige Zwischenräume haben. Der ganze Polypen-Stock ist weit ausgebreiteter und gewundener, als bei R. infundibulum, und gleicht weit mehr der Gorgonia flabelliformis Eichw. von *Reval* und *Odinsholm*.

Ferner findet sich im *Waldai*-Dolomit oft in grossen Massen Calamopora fibrosa Goldf. (Favosites fibrosus Murch.), wohin auch Chaetetes radians, concentricus und dilatatus Fisch. gehören mag. Keine Versteinerung ist wohl weiter verbreitet als diese; sie findet sich eben so gut um *Archangelsk*, als auch um *Moskau*, *Tula* und in andern Gegenden *Russlands;* aber auch in *Esthland*.

Nächstdem gehören hierher die vielen Harmoditen-Stämme, oft in sehr grossen Fuss-langen Geschieben, besonders am Flusse *Beluja*, unfern der *Msta*. Vorzüglich H. reticulatus Goldf. (H. parallelus Fisch.); die stark längs gestreiften Polypen-Stöcke stehen aufrecht, etwas hin und hergebogen, dicht an einander und schicken oft dichtstehende Queer-Röhrchen ab; wenn diese äusserlich abgerieben sind, so erscheinen sie im Innern wie mit Queer-Blättchen oder Scheidewänden versehen, und dann bilden sie Fischer's Spirolina denticulata und sulcata (*Oryctogr. de Moscou*) **). Nach Murchison auch im Silurischen Kalke *Englands*.

---

*) Es sind zerdrückte und ausgewitterte Exemplare eines Cyathocriniten (C. planus ?). Br.

**) Scheint Cyathophyllum flexuosum Goldf. in ausgewittertem Zustande zu seyn. Br.

Das Cyathophyllum arietinum, C. ibicinum und C. conicum Fisch. ist wahrscheinlich identisch mit der Turbinolia fungites Phil.; die Zellen sind rund, etwas gebogen, einzeln oder haufenweise aneinander gereiht. Die einzelnen Zellen sind dicker, haben zahlreiche senkrechte Blättchen, zwischen denen sich senkrechte, eng an einander liegende Queerwände finden; in der Mitte sind sie vertieft.

Endlich findet sich an der *Bystriza* und an der *Belaja* Strombodes pentagonus? Schweigg., wahrscheinlich dieselbe Art, die Fischer als Astraea emarcida Lamk. beschreibt; der Polypenstock ist oft Fuss breit, die Zellen 5—6seitig, regelmässig; aus dem Mittelpunkte erheben sich die einzelnen Zellen und verbreiten sich mit ihren *Blättchen* wie Scheidewände nach den inneren Zellenwänden, welche aber nicht so deutlich im Stromb. pentagonus sind, dessen Zellen-Blättchen viel weiter von einander stehen.

Endlich finden sich runde, nicht plattgedrückte, bald gerade Stabförmige, bald etwas gebogene Körper, fast wurmförmig, in grosser Menge im Mergel von *Tschudowo*; sie sind oft 2″ lang, zuweilen ¼″ dick und liegen meist in den obersten Mergel-Schichten; darunter liegt der eisenschüssige Kalkstein mit Terebratula prisca am *Ilmen-See*. Es ist durchaus keine organische Textur in ihnen zu erkennen; sie sind weder gegliedert, noch zellig im Innern, aber lassen sich leicht von dem Mergel ablösen.

IV. Pflanzen-Reste. An der *Prikscha* und *Borowitschi* sieht man schön erhaltene Stämme von Stigmaria ficoides Sternb. im Magnetkies mit Gyps-Krystallen in der Kohle selbst inneliegend: meist Fuss-lange Stücke des Stammes ohne Blätter, mit den charakteristischen runden Erhöhungen, die in den Gruben regelmässig aufsitzen in wechselständigen Reihen. Eine zweite Art von der *Prikscha* ist Stigmaria stellata *n.*, die im grauen Thon unter dem Bergkalke zwischen dem Kohlen-Lager liegt; die rundlichen Narben der Rinde haben einen zierlichen sternförmigen Hof, und zwischen den einzelnen Narben ist die Rinde feinzellig, wie durchlöchert. Sie könnte vielleicht einer neuen Gattung angehören.

Weniger bestimmbar ist von eben daher das Bruchstück einer andern Rinde, die sich durch viel feinere rundliche Eindrücke in regelmässigen gerade aufsteigenden Reihen auszeichnet; die Oberfläche ist glatt, aber zwischen jenen Eindrücken steigen Streifen aufwärts, so dass durch sie der ganze Stamm der Länge nach fein gestreift war. Der Gattung nach gleicht die Rinde einigermaassen der Favularia Hutton's; nur sind die nahestehenden Blatt-Narben ebensowohl wie die Längsstreifen sehr charakteristisch, und es wäre wohl zweckmässiger, aus dem seltnen Stücke eine neue Gattung zu bilden.

Ein eigenes Lepidodendron in der Kohle der *Prikscha* zeigt breite Furchen der Queere nach oder Queer-Rhomben in regelmässigen Kreisen; nebenbei liegen Blätter von manchfaltiger Art. Dem äussern Umrisse nach gleichen diese Reste fast Tannen-Zapfen.

Tubicaulis angulatus *n.*, im Kohlen-Flötz vom *Seeliger-See*, gehört einem Genus, das bisher noch nicht im Bergkalk vorgekommen war. Der innere Bau besteht aus lauter eckigen, also nicht runden oder ovalen Stücken, die ohne Ordnung das Innere der Fuss-breiten Stämme erfüllen. Diese eckigen Stücke sind bald in Steinkohle, bald in Magnetkies verwandelt, und zwischen ihnen liegt ein Quarz-haltiger Sandstein, der nur wenig mit Säuren braust, obgleich er zuweilen einem weissen Kalksteine gleicht. Wo jene schwarzen eckigen oder wenig zugerundeten Stücke als Steinkohle erscheinen, sind sie blättrig. Die äussre Rinde ist stark uneben, rauh und eckig, fast wie die Rinde der Kork-Eiche.

Ein Paar Abdrücke der *Stolobin'schen* Schlucht wären nur als Fucus-Arten zu deuten, nämlich ein **Fucus subtilis** *n.*, der ganz feine Blättchen wie dünne Fädchen zeigt; sie sind einfach, gar nicht getheilt, braun und liegen ohne alle Ordnung durcheinander. — Der **Fucus taeniola** *n.* ist dagegen weit breiter, über 1''' breit, aber eben so einfach, gerade aus laufend und der Länge nach gestreift.

Geologische Preiss-Aufgaben

der Niederländischen Sozietät der Wissenschaften zu *Harlem*.

Bedingnisse s. Jahrb. 1839, 503. Deutsche Aufsätze müssen mit Lateinischer Schrift geschrieben seyn.

Vor dem 1. Jänner 1841 einzusendende Antworten.

Sind a. a. O. S. 504 schon angegeben. Jedoch bedarf die 6. derselben einer Ergänzung, da sie unvollständig abgedruckt worden war. Sie heisst:

6) Des alluvions plus ou moins considerables se déposent à l'embouchure des fleuves, et s'étendent en plusieurs endroits fort loin dans les mers. — Ces terrains, souvent si fertiles, formés du détritus des couches différentes, sur lesquels les fleuves exercent leur action, sont ordinairement désignés sous le nom de Delta.

Une partie assez considérable des Pays-Bas se trouve formée ainsi par les atterrissemens du Rhin, de la Meuse et de l'Escaut.

On a commencé depuis quelque tems à se servir de l'accroissement séculaire de ces Delta comme de chronomètre, pour déterminer l'époque, où ces alluvions ont commencé à se déposer.

La Société désire, que la valeur de ce chronomètre soit, autant que possible, fixée, en comparant tout ce que l'embouchure des fleuves offre de caractéristique tant avec la nature des pays arrosés par ces fleuves, qu'avec l'état des côtes près de leurs embouchures et des terrains, dont les Delta sont composés; et qu'enfin cette mésure soit appliquée au Delta de notre sol et que d'après elle le laps de tems soit déterminé, pendant lequel la formation de ce Delta s'est continuée.

Vor dem 1. Jänner 1842 einzusendende Beantwortungen.

1) 2) Die a. a. O. unter 2 und 3 für 1840 aufgegeben gewesenen Fragen werden, weil sie nicht oder nur ungenügend beantwortet worden, wiederholt.

3) Les observations du changement de température, que le sol subit à différentes profondeurs, ont été fort bien acceuillies par les Physiciens; la Société demande d'après cela: 1) que l'on observe la température du sol, pendant au moins une année entière au moyen de thermomètres construits dans ce but, et enfocés dans le sol à différentes profondeurs depuis la surface jusqu'au point, où la température ne subit *pas*, *ou* fort peu de changement; 2) que ces observations enrégistrées avec ordre soyent communiquées à la Société, accompagnées d'une déscription exacte de la nature du sol, et des circonstances, qui ont accompagné les observations; 3) qu'enfin l'on fasse un résumé exact des conséquences, que l'on pourra déduire de cette série d'observations.

4) Les expériences de plusieurs Physiciens ont prouvé, que les variations de température ne suivent pas toujours à mésure, que l'on s'élève dans l'atmosphère, la marche régulière que l'on supposerait. — La Société jugeant, qu'il est fort important, surtout das des pays plats, tel que le royaume des *Pays Bas* et autres, que ces variations soyent connues avec exactitude, désire, que la température de l'atmosphère soit examinée pendant assez longtems à des hauteurs différentes, soit que l'on élève dans l'air les thermomètres à observer au moyen de longues perches, soit qu'on les place sur des édifices fort élevés, ou bien qu'on les fasse monter dans l'atmosphères, en les attachant à des cerfs-volants, ou à des ballons captifs. — La Société demande, que ces observations faites dans des saisons différentes lui soyent communiquées, régulièrement disposées, ainsi que les résultats, que l'on pourra en déduire.

5) L'on rencontre sur quelques points de l'*Europe* des couches, que l'on regarde tant d'après le rang, qu'elles occupent dans la série des formations géologiques, que d'après leurs fossiles, comme plus ou moins analogues à celles de la formation de *Maestricht*. Les bancs calcaires de *Laversines*, departement de *Seine* et *Oise* en *France*; les couches de *Hauteville* et ailleurs du departement *Français* de la *Manche*, et celles de la vallée de *Gosau* dans les *Alpes* près de *Salzbourg*, sont citées, entre autres, comme telles. — La Socété demande, que ces différentes formations géologiques soyent comparées entre'elles, et avec celle de *Maestricht*, tant pour ce qui regarde leur nature et leur position, que pour ce qui concerne les fossiles qu'elles renferment.

Monographie der *Rügen*'schen Kreide-Versteinerungen,

II. Abtheilung: Radiarien und Annulaten,

von

Hrn. Dr. Friedr. v. Hagenow
in *Greifswald*.

Nebst Nachträgen zur ersten Abtheilung.

(Vgl. Jahrb. 1839, S. 253—296.)

Hiezu Tafel IX.

Die Fortsetzung meiner Monographie ist durch vielfältige anderweitige Geschäfte und Reisen verzögert worden, und ich habe mich in dem Laufe des vorigen Sommers lediglich mit dem Sammeln und Beobachten der noch zu beschreibenden Petrefakten beschäftigen können, wovon alle nur irgend zu erübrigende Zeit in Anspruch genommen wurde. Erst in den Winter-Monaten konnte ich die Verarbeitung des sorgfältig eingesammelten Materiales vornehmen, womit ich, bei der Schwierigkeit der Arbeit, mich

nicht übereilen durfte, indem der Arten-Reichthum unserer Kreide-Fauna fast bei jeder Beobachtung neue Erscheinungen darbietet. Aus diesem Grunde wird es nicht auffällig erscheinen, wenn ich, bevor noch das Ganze vollendet ist, schon jetzt einige Nachträge und Berichtigungen zur ersten Abtheilung gebe und die gegenwärtige damit beginne.

a) Was zuvörderst die Kreide-Lager *Rügens* selbst betrifft, so habe ich im jüngst-verwichenen Sommer bei einem achttägigen Aufenthalte die einzelnen Ufer-Partie'n der *Stubbenitz* genauer als bisher untersucht, und vielfache Beweise für eine gewaltsame und vielleicht plötzliche Erhebung in der allenthalben deutlich bemerkbaren Zerklüftung und Verschiebung der Massen und ihrer allgemeinen, aber gar verschiedenartigen Neigung gegen Süden gefunden. Nur an wenigen Stellen zeigt sich eine beinah horizontale Lagerung, welche durch alle Modifikationen hier und dort bis fast zur vertikalen übergeht. Besonders merkwürdig erscheint mir eine Partie ¼ Meile nördlich von *Sassnitz* — das sogenannte *Kieler* Ufer —: sie ist, wie es gegenwärtig die steile, gegen 300′ hohe Wand zeigt, ungleich gehoben und zwar in der Mitte bedeutender, als an beiden Seiten, wodurch sie in ihrer ganzen Höhe zerbrach. Der Bruch läuft anfangs wahrscheinlich vertikal, welches jedoch am Fusse der Wand wegen des herabgestürzten ihn verdeckenden Gerölles nicht zu sehen ist; weiter oben aber neigt sich die Spalte unter einem bedeutenden Winkel plötzlich schräge nach Norden und setzt so bis zum oberen Rande fort. Indem nun das südliche Stück mit seiner oberen, gegen Norden scharf auslaufenden Spitze in der Mitte etwas mehr gehoben wurde, bildete sich eine bedeutende, schräg-liegende keilförmige Kluft, welche mit Diluvium angefüllt ist, dessen dunkle Farbe gegen die blendend-weisse Wand scharf absticht. Die beiden zackigen Bruchflächen gehören augenscheinlich zusammen und würden sich nach Entfernung der dazwischen geschlämmten Diluvial-Masse wieder genau schliessen können. Die Ufer gehören, so wie sie jetzt zu Tage liegen, offenbar den

unteren Schichten an, worauf sowohl die geneigte Lage derselben, als auch die grosse Menge der vorhandenen Korallen hinweist. Die oberen Schichten sind im nördlichen Theile *Rügens* bei ihrer Erhebung, durch die Fluthen und mehr wohl noch durch aus dem Norden herangeschwemmte Eis-Massen zertrümmert worden. Wollte man diese oberen Schichten aufsuchen, so müsste es mehr im Innern des Festlandes von *Pommern* und südlicher geschehen. Diese Annahme wird dadurch noch unterstützt, dass die Kreide-Brüche bei den Kalk-Brennereien zu *Quitzin*, *Gustebin* und *Stengow* weit weniger Korallen enthalten und dagegen schon bei einem flüchtigen Besuche mir mehre Mollusken-Spezies lieferten, von denen ich, bei der nun so vieljährigen und sorgfältigen Erforschung der *Rügen'schen* Ufer, in diesen noch keine Spur fand.

Auf einer Reise nach *Kopenhagen* kam ich vor 2 Jahren ziemlich nahe an den kreidigen Ufern der Inseln *Möen* und *Seeland* vorüber, so dass ich mit dem Fernrohre die Feuerstein-Schichten deutlich erkennen konnte. Ungeachtet der Entfernung glaubte ich eine Neigung derselben gegen Norden, also im Gegensatze zu der südlichen Neigung unserer Lager zu erkennen, und es würde, wenn sorgfältige Untersuchungen an Ort und Stelle diess bestätigen, — worüber die geologische Skizze von *Dänemark* von Dr. Beck im Jahrb. *1837*, S. 348 leider nichts enthält — die Hypothese vielleicht nicht zu gewagt erscheinen, dass demgemäss der Punkt, von welchem die Erhebung der sämmtlichen Kreide-Lager der *Baltischen* Küsten ausging, im Bette der jetzigen *Ostsee* zwischen *Rügen* und den *Dänischen* Inseln liegen müsse, und dass plutonische Kräfte die Ursache der Katastrophe waren, welche diesen Ländern die gegenwärtige zerrissene Gestalt gab *).

---

*) Die allenthalben, obwohl nicht häufig an den *Rügen'schen* Küsten und im Innern der Insel auf den Feldern sich findenden Fragmente vulkanischer Schlacken, wovon namentlich bei dem Hofe

Es ist ferner nicht zu bezweifeln, dass die Erhebung der Kreide-Lager mit jener grossen Fluth **gleichzeitig**, wenigstens nichts früher, stattgefunden habe, welche uns mit den Diluvial-Lagern auch die nordischen Geschiebe zuführte. Der Boden des Kreide-ablagernden Meeres muss schon mit mächtigen Lagen Diluvium und Rollsteinen bedeckt gewesen seyn, bevor die Erhebung begann, und es hob sich dann das Eine mit dem Andern empor. Hierdurch wird es erklärlich, dass 1) auf *Jasmunds* höchsten Kuppen die mächtigsten Granit-Blöcke liegen, deren einer auf dem hohen Ufer bei *Bisdamitz* gegen Tausend Kubik-Fuss gross seyn mag; von einem zweiten, der bei dem Pfarrhofe *Gustow* lag und gesprengt wurde, setzte man eine Stein-Mauer 864′ lang, 3′ hoch und 2′ dick: er hat mithin einen kubischen Inhalt von etwa 5000′ gehabt; dass 2) diese höheren Partie'n nur mit einer schwachen Schichte Schuttland und Dammerde bedeckt sind und die Kreide an vielen Stellen frei zu Tage liegt, indem die Diluvial-Decke bei der Erhebung von den Fluthen fortgeschwemmt wurde; und dass 3) die Spalten und Klüfte der Kreide-Ufer mit Diluvium angefüllt sind.

Wollte man ad 1) annehmen, dass die Kreide-Lager schon zu der gegenwärtigen Höhe von 500′ gehoben waren, als die Fluth eintrat, so folgte daraus, dass nur bei einem noch höheren Wasser-Stande die grossen Stein-Blöcke mit dem Schuttlande zu jener Höhe gehoben und aufgeschwemmt werden konnten, und dass die Gewässer dann auch den grössten Theil der *Ostsee*-Länder bedeckt hätten. Möglich ist diess freilich, nur scheint mir erste Annahme wahrscheinlicher.

Auch jetzt noch verändern sich die Gestade unserer Küsten alljährlich; es waltet hiebei jedoch das Gesetz vor, dass die nördlichen Ufer mit ihren gewöhnlich hohen und schroffen Abhängen, durch Einwirkung des Frostes

---

Mellnitz unweit *Gartz* ein grosser Block liegt, deutet, wie mir scheint, sehr bezeichnend darauf hin.

Digitized by Google

zerbröckelt oder von der Brandung unterwühlt abnehmen; z. B. *Dornbusch* auf *Hiddensee*, *Arcona* auf *Wittow*, die Ufer von *Jasmund* und *Mönchgut*, das gelbe Ufer auf der Halbinsel *Zudar*, die Nord-Küsten der Inseln *Riems*, *Koos*, *Oie*, *Usedom*, *Wollin* u. s. w. Die südlichen Spitzen verlängern sich hingegen durch Anspülung von Seegras und Sand, woraus bald einige Gräser hervorsprossen und zwischen welchen der Flugsand sich ablagernd oft bald bedeutende Dünen bildet. Der *Gellen* — Südspitze von *Hiddensee* — ist z. B. seit dem Jahre 1694 um 260 Ruthen und die Halbinsel *Alt-Bessin* an der O.-Seite von *Hiddensee* ist um 180 Ruthen Rhein. länger geworden. Ähnliche Erscheinungen zeigen, obwohl von geringerer Bedeutung, der *Bug* (*Wittow*), die *Silmenitzer Haide* (*Rügen*), die Südspitzen der Halbinsel *Zudar* (*Palmen-Ort*) und der Inseln *Riems*, *Koos*, *Ruden* u. s. w. Die Gestalt der letzten Insel und die des *Stubber* haben sich seit 145 Jahren so sehr verändert, dass ihr Bild aus jener Zeit kaum wieder zu erkennen ist. Durchaus umgewandelt aber ist die unbewohnte Insel *Neu-Bessin* in der Bucht zwischen *Hiddensee* und *Wittow* gelegen; durch Abspülung an der N.-Seite und Anwuchs an der S.-Seite ist sie nach und nach von ihrer alten Stelle entrückt worden. Sie wird indess in wenigen Jahren ganz verschwunden seyn (wenn sich nicht etwa ihre Trümmer mit der nahegelegenen Halbinsel *Bug* verbinden), da sie dem Wellen-Schlage nördlicher und nordwestlicher Stürme ausgesetzt ist, welche, für den jährlichen Raub an der N.-Seite, der S.-Seite zu wenig Ersatz geben; denn eine Sturmfluth durchbrach sie im Jahre 1834 in der Mitte, bildete in diesem Durchbruche einen neuen tiefen Strom, versandete denjenigen, der diese Insel früher vom *Bug* trennte, und verschlang das östliche Stück fast gänzlich.

Durch Strömungen und die hier besonders vorherrschenden West- und Nordwest-Winde erleidet obenerwähnte Regel freilich auch manche, jedoch seltene Modifikationen, indem nämlich mehre zwischen W. und O. sich erstreckende

Ufer an der S.-Seite mitunter abgespült werden, wie z. B. die Erdzungen an der *Glevitzer Fähre*, die Ufer von *Drigge* (beide Orte auf *Rügen*) und einige Küsten der Binnen-Gewässer. Andere Orte, wie z. B. die N.-Spitze des *Darss* und die W.-Spitze der Insel *Zingst* (*Neu-Vorpommern*), verlängern sich hingegen alljährlich. Erste ist jedoch nicht gegen N., sondern unter Einwirkung der westlichen Winde mit einer Biegung nach O., seit dem Jahre 1696 um 242 Ruthen (fast $\frac{1}{8}$ Meile) in die See vorgerückt, und seit einigen Jahren hat die Bildung einer neuen Sand-Insel begonnen, welche in kurzer Zeit mit dem Festlande verbunden seyn und diese Spitze dann wieder um mindestens 50 Ruthen verlängern wird. Vorgedachte Spitze der Insel *Zingst* ist in derselben Zeit um 534 Ruthen westwärts angewachsen.

Ich begnüge mich mit diesen Beispielen der bestimmt nachzuweisenden Veränderungen unserer Küsten und füge nur noch hinzu, dass eine allgemeine Veränderung des *Ostsee*-Spiegels entweder durch Zu- oder Abnahme des Wassers oder durch Erhebung oder Senkung des Landes in unserer Gegend durchaus nicht bemerkbar ist. Seit dem Ende des 17. Jahrhunderts ist diess, so wie alle bisher angeführten Data, mit Genauigkeit nachzuweisen, indem zwischen den Jahren 1694 und 1697 auf königlichen Befehl eine allgemeine und sorgfältige geometrische Aufnahme des damaligen Schwedischen Antheils von *Pommern* (des jetzigen *Neu-Vorpommerns* und der Insel *Rügen*) ausgeführt wurde. Die sämmtlichen Karten dieser Aufnahme waren mir bei dem Entwurf meiner eben herausgegebenen Spezial-Karte dieser Provinz zugänglich; ja ich besitze selbst über 300 derselben in genauen Kopieen, und ich habe sie mit den neuern und meinen eigenen neuesten Aufnahmen vielfach und sorgfältig verglichen, aber keine anderen als die vorgedachten geringen Veränderungen der Küsten hinsichtlich ihrer Länge und Breite gefunden. Kleine Inseln der *Pommern'schen* und *Rügen'schen* Binnen-Gewässer, z. B. *Gänsewerden*, *Heuwiese*,

Lieps, *Wörens*, *Böckel*, *Alt-Rügen*, die Inseln im *Ossen-* und im *Selliner-See*, *Kirkort* im *Zickerschen See* (welche 3 letzten See'n mit der *Ostsee* in Verbindung stehen), ferner die Inseln in der *Gristower Wiek* und jene in der Mündung der *Peene:* der dortige *Dänholm*, die beiden *Wodke's* und mehre andere, welche sich alle nur um 1'—2' über das Niveau der *Ostsee* erheben, sind auf jenen vor 145 Jahren in sehr grossem Maassstabe ($\frac{1}{8500}$ der natürlichen Grösse) ausgeführten Karten ebenso gezeichnet und in den dazu gehörenden Areal-Berechnungen beschrieben, wie ich sie in der jüngst-verflossenen Zeit bei meinen neuen Aufnahmen vorfand.

Es stellt sich mithin als Resultat dieser Beobachtungen fest: dass die der Einwirkung des Sturm-bewegten Meeres blosgestellten Punkte sich in ihrer horizontalen Ausdehnung mehr oder minder bemerkbar verändern, hingegen die in den Binnen-Gewässern im Schutze der Küsten gelegenen Inseln und Landzungen seit etwa 150 Jahren eben so wenig in ihrer Ausdehnung, als in ihrer Höhe über dem Niveau der *Ostsee* irgend eine bemerkbare Veränderung erlitten haben. Vorurtheils-freie und mit Sorgfalt angestellte Beobachtungen an den übrigen Theilen der *Preussischen Ostsee*-Küsten lassen nur ähnliche Resultate erwarten. Diese Andeutungen mögen hier an diesem Orte genügen; sie sollen hauptsächlich nur dazu dienen, manche Irrthümer früherer Schriftsteller über unsere Gegenden und nicht minder die oft sehr ungereimten Behauptungen und Mittheilungen der gewöhnlich nur im Fluge hier durchziehenden Reisenden zu berichtigen. Was ich als Thatsachen und Beobachtungen hier mittheilte, ist durchaus genau und zuverlässig und beruht auf mehr als dreissigjähriger Erfahrung; ich kenne meine vaterländische Provinz genau und hoffe, dass meine in den Händen des Publikums befindlichen topographischen Arbeiten über *Neu-Vorpommern* und *Rügen* dafür zeugen werden.

Schliesslich bemerke ich noch, dass sich hier bisher keine Spur von dem Faxöe-Kalkstein und der harten Kreide

der *Dänischen* Inseln gefunden hat. Die einzige bisher bemerkte Probe der nordischen Geschiebe aus der Kreide-Periode ist ein grosser Block eines ziemlich harten Kalksteins von grauer und grüngesprenkelter Farbe am Ufer der Insel *Usedom*, aus welchem ich mit Mühe ein grosses Bruchstück von Ananchytes ovatus heraushämmerte.

In unseren Diluvial-Schichten wurden bisher durchaus keine eigenthümlichen tertiären Einschlüsse von Schaalthieren gefunden; Alles, was hier entdeckt wurde und an mich gelangte, besteht in zwei grossen Mahlzähnen, wahrscheinlich vom Mommont, ähnlich der Abbildung der *Lethaea* XLIII, 4; — ferner in einigen Zähnen vom Bos taurus? genau der Abbildung *Lethaea* XLIII, 8 entsprechend; — in einer Anzahl Zähnen des urweltlichen Pferdes, Abbildung bei Jäger XIX, 2; — in Zähnen und Geweihen von Hirschen und Elenn, und in einigen noch unbestimmten Zähnen und Knochen-Fragmenten.

b) Zusätze und Verbesserungen zu den in der ersten Abtheilung schon beschriebenen Polyparien.

2. Achilleum parasiticum *n.*, überzieht alle angewachsenen Körper, seltener die freien, welche letzten wahrscheinlich erst im abgestorbenen Zustande bezogen wurden, und bildet aus den gabelig verästelten Cerioporen und Escharíten oft die wunderlichsten Gestalten, indem sie die Körper nicht bloss oft mit einer so dicken Haut überzieht, dass man sie nur im Bruche erkennen kann, sondern auch die einzelnen Zweige durch eine dazwischen ausgespannte Haut verbindet. Erst kürzlich habe ich mich überzeugt, dass diese vielgestaltig ästigen und lappigen Körper hierher gehören.

1. Scyphia reticulata Goldf. Bei fortgesetzter Beobachtung befestigt sich mehr und mehr die Überzeugung bei mir, dass von den, ältern Formationen angehörenden, Arten in unserer Kreide nichts vorkommt, obgleich die Ähnlichkeit oft sehr täuschend ist und den Neuling leicht irre führt.

Demgemäss finde ich mich veranlasst, obigen Namen zu streichen und dürften die Stücke, welche ich als Sc. reticulata bezeichnete, vielleicht zu Sc. Oeynhausii (Ventriculites radiatus) gehören, was jedoch nach MANTELLS undeutlichen Abbildungen nicht mit Sicherheit festzustellen ist. Es muss, bis bessere Stücke gefunden werden, die Entscheidung noch dahin gestellt bleiben.

22. Cellepora lima *n.* hat 2 Nepenporen, deren grösserer nahe unter der Haupt-Mündung liegt und mit erhabenem Rande etwas aufgeschwollen ist; der kleinere erscheint punktförmig auf der Mitte der Zellen-Decke.

33. C. crepidula *n.* hat öfters unterhalb der Mündung noch zwei Nebenporen. Die Haupt-Mündung ist zuweilen sehr klein; dann treten oberhalb zu beiden Seiten derselben die beiden Ohren-förmigen Nebenporen um desto markirter mit stark angeschwollenem Rande hervor.

17. Ceriopora tuberosa *nob.* Fortgesetzte Beobachtung hat mich zu der Überzeugung geführt, dass dieselbe nicht C. stellata GOLDF., sondern wirklich eine neue Art ist. Mehre der mit ? bezeichneten Spezies werden sich ebenfalls noch als neue feststellen. Ceriopora stellata GOLDF. ist aber jetzt auch gefunden und weiter unten bei den neu hinzugekommenen Arten aufgeführt.

4. Lunulites semilunaris *n.* Nachdem noch eine bedeutende Anzahl von Exemplaren dieses Geschlechts gefunden worden, habe ich wiederholt alle sorgfältig verglichen und bin zwar im Allgemeinen überzeugt, dass die von mir aufgestellten Arten L. Goldfussii, L. mitra, L. Münsteri und die nachbeschriebene neu hinzugekommene L. spiralis durchaus verschieden sind und niemals verwechselt werden können; wegen der fraglichen L. semilunaris bin ich jedoch nach wie vor in Ungewissheit geblieben, ja die Verwirrung hat sich im Gegentheil noch vergrössert, obgleich es keinen Zweifel erleidet, dass die unter diesem Namen beschriebenen Exemplare zu keiner der vorgedachten 4 Arten gehören. Unbeschädigte Stücke dieser Art

scheinen vollständige Exemplare von L. perforata v. M. zu seyn, welcher offenbar die Zellendecke der konkaven Seite fehlt; äusserlich etwas abgeriebene*) scheinen wieder zu L. radiata zu gehören; noch mehr abgeriebene sind hingegen L. urceolata so ähnlich, dass kein Unterschied zwischen beiden aufzufinden ist. Eben so ähnlich sind L. radiata und L. urceolata unter einander, wenn von erster die äussere Schichte abgelöst ist, welches bei der Zerbrechlichkeit der tertiären Stücke sehr leicht geschieht. Es scheint mithin als wenn alle 4 Arten zusammenfallen, von denen die hiesigen Exemplare als am schönsten erhalten den allgemeinen Typus am bestimmtesten zeigen. — Sehr angenehm würde es mir seyn, im Tausch gegen die hiesigen Arten (L. Goldfussii, L. mitra und L. semilunaris) eine Anzahl guter Exemplare von L. radiata, L. urceolata und L. perforata von den verschiedenen Fundstellen zu erhalten; erst dann wird sich eine entscheidende Untersuchung anstellen lassen. Gerne bin ich auch bereit, die etwa nur zum Vergleichen mir gütigst mitzutheilenden Exemplare den Herren Besitzern wieder zurück zu geben.

Fungia astreata. Der Name ist durch einen Schreibfehler eingeschlichen und unrichtig; es muss heissen: Fungia radiata Goldf. XIV, 1 c, d.

---

*) Schon in der ersten Abtheilung sprach ich von vollständigen und abgeriebenen Exemplaren und muss mich über letzten Ausdruck zuvörderst erklären. Abgeriebene Stücke kommen im eigentlichen Sinne des Wortes in unserer Kreide nicht vor, von welchen Geschlechtern oder Arten es auch immer seyn möge; das Abreiben geschieht nur in den Maschinen, vermittelst welcher ich die kleineren Körper von der Kreide ausscheide. Da diese Maschinen wöchentlich nur 2mal gereinigt werden, so leiden die zuerst hineingekommenen Stücke oft sehr von der mehrtägigen Bewegung und nur die kurz vor der Reinigung hineingekommenen sind mehr oder minder wohl erhalten.

c. Neu hinzugekommene Polyparien-Spezies.

3. Scyphia.

8. Scyphia Quitzinensis *nob.* Lang, verkehrt-Kegelförmig, fast zylindrisch; oberer Durchmesser 5‴. Die Aussenfläche ist mit einem Netze von regelmässig schräg-divergirenden kreisrunden Maschen — in deren jeder ein vortretendes Knötchen steht — überzogen. Der innere Raum ist mit verhärteter Kreide angefüllt; das untere Ende abgebrochen. Ein Exemplar aus dem Kreide-Bruche zu *Quitzin* (s. 1. Abth. S. 254).

9. Sc. corniculum *nob.* Der kleine kaum 3‴ lange Körper ist verkehrt-Kegelförmig (ähnlich der Abbildung bei Goldfuss III, 10) und etwas hornförmig gekrümmt, innen sehr tief ausgehöhlt. Die Poren der Oberfläche stehen ziemlich regelmässig und erscheinen vergrössert genau wie diejenigen des *Manon peziza* Goldf. I, 8, b, c. Die Zwischen-Räume sind fein punktirt.

4. Siphonia.

4. Siphonia Krausii *nob.* Fg. 1. Körper lang zylindrisch oder etwas birnförmig, ursprünglich tief-zylindrisch ausgehöhlt, aus einem Faser-Gewebe bestehend, mit undeutlichen unregelmässigen feinen Längs-Kanälen an der Innenseite und kreisförmig geordneten grösseren an der Aussenseite; aus den dazwischenliegenden Wänden treten die seitwärts mündenden Kanäle in einfachen vertikalen Längs-Reihen hervor. Nach 5 Exemplaren bestimmt. Das erste und grösste Stück dieser Art brachte der Hr. Geheime-Regierungs-Rath Krause von *Rügen*, wo es im Kreide-Bruche zu *Crampas* gefunden worden, nach *Berlin*. Ich sah es dort und erhielt durch die Güte des Besitzers eine sehr schöne Zeichnung davon mit der Erlaubniss, diese sogleich als neu erkannte Art nach dem Hrn. Entdecker nennen zu dürfen, dem die Naturgeschichte besonders im Fache der Botanik schon so

manchen interessanten Beitrag an neuen Spezies verdankt, von welchen bereits eine Orobanche seinen Namen führt. Gedachtes schöne Stück ist 8″ 2‴ lang, etwas zusammengedrückt birnförmig und besteht äusserlich ganz aus einer glatten Feuerstein-Masse, welche nur die mit Feuerstein-Masse ausgefüllten im Kreise stehenden Längs-Kanäle als schwach vortretende Wärzchen an beiden Enden erkennen lässt. Durch einen glücklichen Zufall ist der Körper fast der ganzen Länge nach in 2 Stücke zerspalten, wodurch es möglich wird, dessen innere Struktur genau zu sehen. Der birnförmige obere (?) Theil ist hohl; in dessen Mitte sich der äussere fast 2″ lange Stiel als ein im Innern fester, im Umfange aber faserig-verwebter Feuerstein-Zylinder fortsetzt, welcher der ursprünglichen zylindrischen Aushöhlung des Körpers entspricht. An der Oberfläche dieses Zylinders laufen abgerundete feine, an der inneren Fläche der Feuerstein-Hülse aber stärkere zylindrische Rippen empor, welche ebenso den ursprünglichen feinen und stärkeren Längs-Kanälen entsprechen. Es ist hier wie bei mehren anderen Petrefakten der Fall, dass der schwammige oder kalkige Körper selbst verloren ging, von welchem der jetzt leere Raum (der einige Kreide enthielt) übrig blieb; die Längs-Kanäle aber füllten sich mit Feuerstein-Masse, indem sie wahrscheinlich Kieselfeuchtigkeit enthielten, die diese Verwandlung hervorbrachte oder begünstigte. Von den Horizontal-Kanälen sind bei diesem Exemplare nur einige Spuren bemerkbar; indem sie nicht mit Feuerstein-Masse ausgefüllt wurden, gingen sie mit dem Körper fast ganz verloren und zeigen sich nur am unteren Ende des inneren Zylinders als kleine dornartige Zäpfchen von etwas verhärteter Kreide. An mehren Exemplaren meiner Sammlung und namentlich an einem Stücke, welches dem Fuss-Ende angehört, sieht man die Längs- und Queer-Kanäle, ebenfalls mit Feuerstein-Masse ausgefüllt, sehr deutlich; die beigefügte Abbildung zeigt Fg. 1 c ein Stück davon in natürlicher Grösse. — Die äussere Birnförmige Feuerstein-Hülle ist vielleicht eine zufällige Bildung

und nicht von der ursprünglichen Gestalt des Körpers bedingt, da sich weder an der Aussenfläche noch im Bruche irgend eine Struktur zeigt; vielleicht, ja wahrscheinlich sogar ist durch diese Gestalt die Ausdehnung angedeutet, bis zu welcher die umgebende Kreide von der thierischen Gallerte durchdrungen wurde *).

8. Eschara.

21. E. cerioporacea *nob.* Kurze zylindrische Stämmchen, 1‴ 3⁗—1‴—9‴ dick, von welchen in der Regel nur die oberen Spitzen gefunden werden, welche dann eine der des Lunulites Mitra V, 11, b sehr ähnliche Gestalt haben. Die Zellen sind lang, vierseitig-pyramidal und strahlen gleichförmig und mit einer nach auswärts etwas herabhängenden Lage von der feinen röhrenförmigen Achse der Stämmchen aus.

*) Dass die thierische Gallerte durch ihren Kiesel-Gehalt und in Verbindung mit der Kreide die Bildung des Feuersteins bewirkte, scheint unzweifelhaft aus den Kernen der Echiniden, Austern, Terebrateln und anderer Schaalen hervorzugehen, indem, wenn diese Schaalen unbeschädigt sind, die Kerne auch für sich völlig abgeschlossene Stücke bilden, analog dem inneren Raume, den die Thiere einnahmen. Hat die Schaale jedoch durch äusseren Druck nur im geringsten gelitten, so dass der innere Raum mehr oder weniger verengt wurde, so ist die noch flüssige Feuerstein-Masse verhältnissmässig herausgepresst, bei den Echiniden durch die Öffnungen, bei den Bivalven, indem sich die Schaalen etwas öffneten und es ist das herausgeflossne Quantum, — welches im verhärteten Zustande gewöhnlich ein halbkugeliges oder plattgedrückt-elliptisches Stück bildet, — dann gleich dem verengten Quantum des inneren Raumes. Wenn jedoch die fest-verschlossene Schaale der Bivalven oder ausnahmsweise auch die Lage des Echiniten den Hinzutritt der Kreide (wahrscheinlich als lebende Kreide-Thierchen) nicht gestattete, so ging zwar auch ohne dieselbe ein Krystallisations-Prozess im Innern vor, es bildeten sich dann aber Kalkspath-Rhomboeder, welche sich höchst regelmässig an die Schaale ringsum ansetzten, aber den bei weitem grösseren Raum unausgefüllt liessen. Ausserhalb der Schaalen bemerkt man diese krystallinische Bildung nie. Meine Sammlung enthält zahlreiche Beweise hierfür.

Sie haben in Längsreihen stehende, weit-geöffnete zart-umrandete Mündungen, die dem blossen Auge kreisrund erscheinen, vergrössert jedoch nach unten einen halbkreisförmig-konkaven, nach oben einen etwas eingebogen-konvexen Rand haben, indem der Rand der oberen Zelle den der unteren etwas herabgedrückt. Auf den Rändern sind zartvertiefte Begränzungs-Furchen der Zellen bemerkbar. Ich bin darüber lange in Ungewissheit geblieben, welchem Geschlechte diese seltene Art beizuzählen sey, und ich legte sie desshalb bei Beschreibung der ersten Abtheilung als noch unbestimmbar zurück; im letzten Sommer fand ich jedoch ein längeres nach unten etwas mehr plattgedrücktes Stück, welches für dieses Geschlecht entschied, indem dessen Achse nicht röhrenförmig hohl, sondern als die plattgedrückte gemeinschaftliche, den Eschariten eigenthümliche Scheidewand gebildet ist.

22. E. Ehrenbergii *nob.* Fg. 2. Auf den schwach zusammengedrückten, fast zylindrischen Stämmchen stehen die Mündungen genau wie bei Ceriopora madreporacea Goldf. X, 12 schrägzeilig-divergirend; sie treten jedoch weit mehr scharfrandig-ringförmig vor und gleichen abgebrochenen hohlen Baum-Ästen. Eine äussere Begränzung der Zellen ist nicht bemerkbar.

23. E. schizostoma *nob.* Die Stämmchen dieser Art sind etwas mehr zusammengedrückt, als die der vorigen; die Stellung der Mündungen ist jedoch eben so; sie treten fast kreisrund oder etwas länglich aus Warzen-artigen Anschwellungen hervor, welche in die Queere tief gekerbt und auf diese Weise gewissermaasen in zwei Lippen getheilt sind. Unterhalb der Unterlippe und zwar zwischen den unterwärts angrenzenden beiden Mündungen befindet sich eine tiefe trichterförmige Grube, und aus der Unterlippe treten zu beiden Seiten der Haupt-Mündungen 2 kleine Nebenporen ohne Umrandung hervor. Im Durchschnitte betrachtet liegt die Mündung der einen Seite der trichterförmigen Grube der

anderen gegenüber und ist die gemeinschaftliche Scheidewand m-förmig geschlängelt.

24. E. aurita *nob.* Auf den rundlich-plattgedrückten Stämmchen divergiren die queer-ovalen Ring-förmigen etwas aufwärts gerichteten gedrängt-stehenden Mündungen schrägzeilig in quadratischer Stellung. Oberwärts an beiden Seiten der Mündungen treten rundlich-ohrenförmig 2 Nebenporen aus der Anschwellung hervor, die jedoch nur bei starker Vergrösserung sichtbar werden. Die Zwischenräume sind glatt.

25. E. producta *nob.* Die Stämmchen sind rundlich plattgedrückt und kurz, kaum 1''' lang; die Mündungen treten lang röhrenförmig vor und stehen sehr gedrängt-regelmässig in Längs- und Queer-Reihen.

26. E. gladiiformis *nob.* Sehr zarte, scharfkantig-platte, oberwärts abgerundet zugespitzte Stämmchen, deren Zellen in abwechselnden Längsreihen stehen und eine etwas verkehrt-flaschenförmige, fast länglich-sechseckige Gestalt haben; sie sind Schüssel-förmig vertieft und zeigen am oberen Rande eine sehr kleine Halbmond-förmige scharf-umrandete Öffnung. Die Queer-Scheidewände sind gewöhnlich tief gekerbt.

27. E. tenuis *nob.* Der Stamm ist plattgedrückt, äusserst dünn und an den Kanten schwertförmig scharf. Bei starker Vergrösserung erscheint die Oberfläche fein längsgestreift. Die weitläufig hervorbrechenden, zart ringförmig umgrenzten Mündungen divergiren schrägzeilig in fast quadratischer Stellung und treten selbst an den scharfen Kanten hervor, wodurch diese ganz gezackt erscheinen. Die Mündungen der beiden Seiten alterniren.

9. Cellepora.

33. C. aspera *nob.* Ziemlich stark aufliegender Überzug. Die quadratisch geordneten, schrägzeilig divergirenden Zellen sind halbzylindrisch-konvex, mit halbmondförmigen

grossen Mündungen, in welche die Zellen-Decke Lippen-artig hineintritt, auf deren Fuss sich ein Warzen-förmiger Nebenpore erhebt, welcher genau zwischen den Mündungen der beiden zunächst unterwärts angrenzenden Zellen steht. Die Rand-Zellen erscheinen stets etwas mehr eiförmig ausgebildet, und die oberen Ränder der Mündung treten noch wenig vor, welche späterhin durch das Anwachsen neuer Zellen eingezwängt werden und sich dann mehr haubenförmig ausbilden. — Eine allgemeine Ähnlichkeit dieser Art mit der etwas grösseren C. lima ist zwar unverkennbar; beider Formen-Verhältnisse sind jedoch ganz verschieden und daher nicht zu verwechseln.

10. Retepora.

5. R. costata *nob.* Die kurzen kräftigen plattgedrückten Stämme haben an der einen glatten Seite zahlreiche gedrängte Poren, an der anderen Seite aber scharf vortretende verzweigte, längs-gestreifte Rippen, die an den scharfen Kanten der Stämme als abgestutzte Ästchen unregelmässig vortreten. Im Bruche zeigen sich ebenfalls zahlreiche, gedrängte Röhren-Mündungen.

11. Ceriopora.

22. C. virgula *nob.* Zarte ruthenförmige zylindrische nie verästelte Körper mit sehr spärlichen, schräge nach oberwärts gerichteten Mündungen, welche abgebrochenen hohlen Ästen gleichen und deren Rand bald mehr, bald minder vortritt; sie stehen in einer rechts gewundenen Spirale. Die Zwischenräume sind glatt und zeigen zarte wulstige Nachwachs-Ringe und Halbringe. Der Durchschnitt zeigt spärliche Längs-Kanäle, höchstens 5—6.

23. C. spinosa *nob.* Zarte schlanke zylindrische Stämmchen, deren Oberfläche längs-gestrichelt ist. Die Mündungen treten vierzeilig aus rechtwinklig-abstehenden Dornen-artigen Zacken in grossen Zwischenräumen kreisrund hervor; die

gegenüberstehenden liegen wechselweise in einer Ebene. Im Bruche zeigen sich spärliche Längs-Kanäle.

24. C. stellata Goldf. XXX, 12. Genau hiemit übereinstimmend.

25. C. incrustata Goldf. *Mus. Bonnens. teste* Goldf. Unregelmässig keulenförmig von der Stärke eines Gänse-Kiels, mit unregelmässig gestellten Poren auf der Oberfläche, welche jedoch nur unter der Lupe sichtbar werden, der Queer-Durchschnitt zeigt vier über einander gelagerte Poren-Schichten.

26. C. tubiporacea Goldf. X, 13. Zwei ganz gleiche halbkugelige Körper, auf der Fläche 1'' 3''' breit, scheinen hieher zu gehören. Die Poren sind mit Feuerstein-Masse ausgefüllt und geben am Stahle Funken. Beide in Mergel-Gruben gefunden.

27. C. constricta *nob.* Der abwechselnd verkehrt-konisch angeschwollene und eng eingeschnürte Stamm hat fast die Stärke einer Raben-Feder, und ist das vorliegende schöne Exemplar bei einer Länge von 1'' dreimal verästelt. Die Einschnürungen sind glatt und ohne Poren; mit dem Beginn der Anschwellung erscheinen anfänglich einzelne zerstreute Poren mit ringförmigem Rande, auch ohne Vergrösserung sichtbar, welche jedoch, an Menge nach und nach zunehmend, unterhalb der nächstfolgenden Einschnürung sehr gedrängt stehen. Der Durchschnitt zeigt zahlreiche Röhren-Mündungen.

28. C. (?) echinata *nob.* Zarte zylindrische verästelte Stämmchen, dem Rhodocrinites echinatus Goldf. LX, 7, D, E sehr ähnlich; es stehen ringförmig um den Stamm 6—8 starf vortretende Knötchen, deren Mehrzahl geschlossen und nur wenige fein durchbohrt sind. Die Ringe liegen ziemlich gedrängt, doch etwas weitläufiger als bei dem angeführten Rhodocrinus. Mit der Anzahl der Knötchen übereinstimmend stehen im Queerdurchschnitte 6—8 durch vom Mittelpunkte ausstrahlende Wände getrennte Poren in Form einer zierlichen Rosette, rund um die Achse des Stämmchens.

12. Lunulites.

5. L. spiralis *nob.* In der Grösse und Form dem L. Goldfussii sehr ähnlich (*1839*, Taf. VI, 10) unterscheidet sich diese Art jedoch von allen übrigen durch die vom Mittelpunkte schief ausstrahlende Lage der einzelnen Zellen, welche durch Vermehrung Spiral-Reihen bilden, in verkehrt-schraubenförmiger Stellung. Die Zellen sind trichterförmig-oval, und die jüngere Zelle allemal ein wenig dachartig von der älteren bedeckt; die Mündungen sind ebenfalls eirund und weit geöffnet, mitunter aber nur punktförmig durchbrochen. Das Einschieben der neuen Zellenreihen geschieht so, wie bei L. Goldfussii und L. mitra, jedoch in der Art eigenthümlich, dass die proliferirende Zelle an der konvexen Seite der Spirale einen lappenförmigen Rand bildet, welcher nach auswärts überhängend, die junge Anfangszelle wie ein Schirmdach seitlich halb verdeckt. — Die konkave Seite des Körpers zeigt kurze schwacherhabene Rippen und kurze wulstige Erhebungen, ebenfalls spiralförmig ausstrahlend. Sehr selten vorkommend; nach 4 Exemplaren bestimmt.

16. Fungia.

2. F. clathrata *nob.* Fg. 3. Halbkugelig, von der Grösse der F. radiata. Die ausstrahlenden Lamellen sind seitlich scharf-gezähnt und bilden durch Zerspaltung und Wiedervereinigung abgerundet-rautenförmige lange Maschen; eine Queerfurche ist kaum bemerkbar. Die untere Fläche ist schwach konisch-konvex, und es strahlen bei dem vorhandenen grössten und deutlichsten Exemplare 90 glatte Lamellen vom Mittelpunkte regelmässig aus, über welche etwa 20 konzentrische glatte Ringe fortlaufen, die um den Mittelpunkt des Kegels sehr gedrängt liegen, so dass die Radien nicht sogleich bemerkbar werden. Allmählich erweitern sich die Zwischenräume, erhalten mit den Lamellen und Ringen gleiche Breite und, indem die tiefer liegenden Lamellen von den hochaufliegenden Ringen durchkreutzt werden, erscheint

die Oberfläche, besonders gegen die Peripherie hin, äusserst regelmässig und zierlich mit zart abgerundeten viereckigen tiefen Löchern gitterartig durchbrochen.

18. Glauconome.

11. G. lima *nob.* Die Stämmchen sind schlank-zylindrisch, mit vierzeilig stehenden Mündungen, welche ebenso wie bei Eschara und Cellepora lima vertieftliegend und rundlich geöffnet sind; hart unterhalb derselben liegt gleichfalls in einer warzenförmigen Anschwellung ein der Hauptmündung fast gleich grosser Neben-Pore. Auf den Zwischenräumen sind noch einige punktförmige regulär-stehende Poren bemerkbar.

d) Verbesserungen und Druckfehler in der ersten Abtheilung.

Auf Seite 256 habe ich Crania nummulus genannt, welche hier jedoch gar nicht vorkommen dürfte, denn ausgewachsene Exemplare wurden noch nicht gefunden. Ich besass damals nur sehr junge adhärirende Unterschaalen, welche ich für jene Art hielt; jetzt, nachdem ich mehr ausgebildete ältere Exemplare erhalten habe, glaube ich, obwohl noch mit einigem Zweifel, Cr. Parisiensis, bestimmter aber Cr. antiqua darunter zu erkennen, von welcher letzten Art drei ausgewachsene schöne Exemplare gefunden wurden.

S. 257 Z. 8 v. o. ist das Wort „Sand-Körnchen" auf eine mir unbegreifliche Weise eingeschlichen. Sand kommt durchaus nicht in unserer Kreide vor, welches ich u. a. auch schon S. 288, Z. 7 v. u. bestimmt ausgesprochen habe; es muss heissen „Korallen-Körnchen".

S. 261 Z. 2 v. u. lies „Fächer" statt „Flächer".

S. 276 Z. 7 v. o. l. „entdeckelten" st. "entdeckten".

S. 281 in der Note muss es heissen: „die drei Arten Nr. 55, 56 und 58 machen den Übergang" u. s. w. Das Versehen ist durch spätere Einschaltung der Cell. pentasticha am unrechten Orte entstanden, sie sollte hinter Nr. 54 folgen.

S. 290 Z. 8. v. u. l. „frühere" statt „früher".

II. Radiarien.

A. Echiniden.

1. Cidarites LAMK.

1. C. vesiculosus GOLDF. XL, 2; *Lethaea* XXIX, 16; — Cidaris vesiculosa AG. — Einzelne Täfelchen werden sehr häufig und in allen Grössen gefunden; das grösste in meiner Sammlung vorhandene noch zusammenhängende Stück besteht aus 12 Täfelchen und bildet fast $\frac{1}{5}$ des ganzen Cidariten, welcher hiernach zu urtheilen mindestens eine Höhe von 1″ 4‴ erreichte und ganz die Form des C. crenularis LAMK. hatte (GOLDF. XL, 6). Ein anderes nur aus 3 Täfelchen bestehendes Bruchstück lässt auf eine Höhe von 1″ 10‴ schliessen.

2. C. scutiger v. MÜNST., GOLDF. XLIX, 4; *Lethaea* XXIX, 15; — Salenia scutigera GRAY., AG. — Ein vollständiges Exemplar 9‴ 6⁗ im Durchmesser haltend, und 2 beschädigte kleinere.

3. C. (Salenia) pygmaeus *n.*, Fg. 4. — Der ovale After dieses kleinen nur 1‴ breiten Cidariten liegt, wie bei dem vorigen, ausserhalb der Mitte und tritt aus einem sehr dick und scharfkantig aufliegenden, Rosetten-ähnlichem Schilde hervor, welcher aus einem Stücke besteht und fast den ganzen oberen Theil des etwas niedergedrückt-kugeligen Körpers bedeckt. Die Oberfläche des Schildes zeigt regelmässig-gestellte grössere und kleinere Vertiefungen. Auf den grossen Feldern stehen in zwei Reihen sechs grosse Warzen, innen mit gekerbten Gelenk-Ringen und zwar in jeder Reihe dreien derselben, zwischen welchen sich eine hin und hergebogene Doppel-Reihe feiner Knötchen herabzieht; eine Kranz-artige Einfassung der Gelenk-Scheiben ist nicht bemerkbar. Die Fühlergänge sind einfach-paarig geradlinig, und deren Felder haben eine doppelte Reihe gleichgrosser abwechselnd stehender feiner Knötchen. — Kommt sehr selten vor.

4. C. granulosus Goldf. XL, 7 (Diadema granulosum Ag.).

5. C. variolaris Alex. Brongn., Goldf. XL, 9 (Diadema variolare Ag.).

6. C. (Diadema) princeps *n.* — Niedergedrückt-halbkugelig. Die grösseren und kleineren Felder sind mit mindestens 14 in Doppel-Reihen stehenden grösseren Warzen besetzt, deren schmale Zwischenräume fein gekörnt sind. An beiden Seiten der auf den grösseren Feldern stehenden grossen Warzen läuft noch eine vollständige Reihe kleinerer Warzen. Sämmtliche Gelenkwarzen-Ringe sind gekerbt und die Gelenkwarzen-Scheiben der Fühlergänge-Felder in der Regel strahlig gefurcht; die der grösseren Felder sind glatt. Die Fühlergänge sind hin-und-hergebogen einfach-paarig und nur am After doppel-paarig, welches diesen Cidariten von C. granulosus und C. variolaris bestimmt unterscheidet. Mit erstem hat er im Übrigen die meiste Ähnlichkeit, hinsichtlich der gleichmässigen Vertheilung der grossen Warzen über den ganzen Körper; wegen der gegen den After hin etwas eingedrückten breiten Felder ähnelt er hingegen dem letzten; er bildet mithin ein Mittelglied zwischen beiden.

7. C. (Diadema) taeniatus *n.* — Niedergedrückt-halbkugelig. Die Anzahl der grösseren Warzen lässt sich nach dem einen nur vorhandenen Bruchstücke nicht genau bestimmen; sie scheint jedoch mindestens 12—14 zu seyn. Die Gelenkwarzen-Ringe sind glatt und zeigen nur gegen den After hin eine Spur von Kerbung. Die Gelenkwarzen-Scheiben der Fühlergänge-Felder sind wie die der vorigen Art strahlig gefurcht; ebenso sind die Fühlergänge hin und her gebogen, paarig und nur beim After doppel-paarig. Bestimmt unterscheidet er sich durch verhältnissmässig sehr kleine zartumkränzte Stachelwarzen-Scheiben; durch sehr gedrängt stehende Reihen der grossen Stachelwarzen und durch zwischenliegende feingekörnte, breite

bandartige Streifen, deren breitesten die Warzen-Reihen der grossen Felder von den Fühlergängen trennen.

2. Galerites Goldf.

1. G. albo-galerus Lamk., Goldf. XL, 19 (Discoidea a. Ag.). — Es wurden bisher nur Feuerstein-Kerne gefunden, deren ziemlich scharf zugespitzte Gestalt und abgerundet-sechseckige Basis sie von allen übrigen auf den ersten Blick unterscheidet.

2. G. vulgaris Lamk, Goldf. XL, 20. — Die häufigste aller hiesigen Echiniden-Arten, von welcher dessen ungeachtet noch kein ganz unbeschädigtes Exemplar gefunden wurde. Die Basis ist fast kreisrund, oder gegen den nahe am Rande liegenden runden After hin etwas eiförmig verlängert. Vom Munde — welcher vom After abwärts ein wenig ausserhalb der Mitte liegt — läuft zum After hin ein Lanzett-förmiges etwas erhabenes Feld, welches diesen mit einem ziemlich scharfen Rande umfasst und dann etwas rundlich-gewölbt gegen den Scheitel hinauf sich verläuft. Die Felder der Fühler-Gänge treten gewöhnlich etwas vor, seltener sind sie rinnenförmig vertieft. In der Spitze des Scheitels erhebt sich zwischen den 4 oder 5 Eierleiter-Täfelchen, deren Mündungen gross und deutlich sind, das schwammige unpaarige Täfelchen warzenförmig und mit kleinen vertieften Punkten gedrängt bedeckt. Die ganze Oberfläche des Körpers ist Chagrin-artig fein gekörnt mit irregulär-untermischten Stachelwärzchen, die auf der Rückenseite einzeln und gestreut, gegen die Basis hinab sich mehr und mehr zusammenziehen, auf dieser aber sehr gedrängt stehen.

3. G. abbreviatus Lamk., Goldf. XL, 21. — Kommt im Verhältniss zum vorigen häufiger als Feuerstein-Kern im Mergel, seltner jedoch mit der Schaale in der Kreide vor. Seine fast kugelige, oben mehr, unten minder plattgedrückte Gestalt bezeichnet ihn genau. Die Chagrin-artige Körnung und die Vertheilung der Stachel-Warzen ist so, wie bei der

vorigen Art. Auf der Rücken-Seite sind die Warzen und Körner gleich gross, so dass es schwierig ist selbst unter der Lupe erstere dort zu erkennen, wenn das Exemplar nicht etwas abgerieben ist, in welchem Falle dann die Stachelringe erscheinen. In der Spitze des Scheitels sind 4 Eierleiter-Mündungen deutlich bemerkbar.

4. G. depressus (?) LAMK., GOLDF. XLI, 3 (Discoidea AG.). — Feuerstein-Kern von der Grösse jener Abbildung, welcher hieher zu gehören scheint.

5. G. sulcato-radiatus GOLDF. XLI, 4 (Discoidea s. AG.). — Feuerstein-Kern, genau mit der Grösse und Gestalt jener Abbildung übereinstimmend. Die Furchen der vertieften Basis sind scharf markirt und laufen bis zum Scheitel hinauf.

3. Ananchytes GOLDF.

1. A. ovatus LAMK., GOLDF. XLIV, 1. — Ausser den mit der Abbildung bei GOLDFUSS genau übereinstimmenden Exemplaren, findet sich noch eine Varietät, welche bei gleich grosser Basis eine geringere Höhe hat, schärfer zugespitzt und vom After bis zum Scheitel scharf gekielt ist. An einem Exemplare finden sich rund um den After noch einige Stacheln, welche sich an den Körper fest angelegt haben; sie sind 2‴—3‴ lang, zylindrisch, sehr zart längs-gerippt und haben eine verkehrt-konische Gelenk-Warze mit feingekörntem Ringe.

2. A. perconicus *n.* — Mehre ganz gleiche Exemplare mit schön erhaltener Schaale, und einige hierher gehörenden Steinkerne. Die fast ebene Grundfläche ist beinahe kreisrund und nur beim After etwas zugespitzt; der Körper erhebt sich bis auf etwa den dritten Theil seiner Höhe von allen Seiten gerade auf und läuft dann zuerst mit geringer Wölbung, weiter oberwärts aber gerad-linig in eine scharfe Spitze aus. Die Täfelchen der Fühlergänge, deren 30 vorhanden, sind gegen die Basis hinab eben so breit, als die der grossen Felder, wesshalb die Löcher-Paare dort sehr weitläufig

stehen; erst gegen die Spitze hinauf treten sie plötzlich enger zusammen und konvergiren dort gerad-linig. Alle Täfelchen, selbst die an der Basis, sind gewölbt, so dass der Körper ein vielseitig-prismatisches Ansehen hat. Die Nähte liegen ziemlich vertieft. Der längliche, scharf zugespitzte After tritt nahe am Rande aus einem fast scharfkantigen, länglich-elliptischen hochaufliegenden Felde hervor in der äussersten Spitze dieses Feldes, auf welchem die Stachel-Wärzchen länglich-ringförmig geordnet sind; auf der ganzen Basis stehen sie durchaus regelmässig in Reihen.

3. A. conoideus GOLDF. XLIV, 2.

4. A. striatus LAMK., GOLDF. XLIV, 3, *var. marginata.*

5. A. sulcatus (?) GOLDF. XLV, 1. Drei vorhandene Feuerstein-Kerne scheinen dieser Art anzugehören.

6. A. Corculum GOLDF. XLV, 2.

4. Spatangus GOLDF.

1. Sp. granulosus GOLDF. XLV, 3 (Disaster gr. AG.).

2. Sp. subglobosus LESKE, GOLDF. XLV, 4 (Holaster s. AG.).

3. Sp. suborbicularis DEFR., GOLDF. XLV, 5 (Holaster s. AG.).

4. Sp. (Micraster) cuneatus *nob.*, Fg. 5. — Umkreis verkehrt-herzförmig, mit platt abgestumpfter Spitze. Diese Art hat eine von allen Geschlechts-Verwandten abweichende, scharf-keilförmige Gestalt, welche sie wesentlich unterscheidet. Die hintere abgestumpfte Fläche, in welcher hoch oberwärts der kleine runde After liegt, erhebt sich nämlich unter einem rechten Winkel oder hängt etwas über die Basis hinaus, hier den höchsten Punkt des Körpers bildend; dann fällt die Rückenfläche schwach gebogen bis zum plattgedrückten Vorderende ab. Der Mund liegt etwas entfernt vom Rande, und die Lippe springt zart vor, mit der Abstumpfungs-Fläche durch einen stark vortretenden abgerundeten Kiel verbunden. Der vertiefte Ausstrahlungs-Punkt

der Fühlergänge liegt etwas hinter der Mitte, und die in demselben entspringende Rinne ist nur mässig ausgehöhlt. Die paarigen Poren der schwach vertieften und zart gebogenen seitlichen Fühlergänge liegen gedrängt aneinander, treten hart am unteren Rande der Täfelchen hervor und sind durch eine feine Furche verbunden. Die in der Rinne liegenden vorderen Paare sind zwar auch gedrängt, treten aber in der unteren äusseren Ecke der Täfelchen hervor. Die Stachelwärzchen bedecken bei dem einen mit der Schaale vorhandenen Exemplare, so weit es von der anhängenden Feuerstein-Masse frei ist, die ganze untere Flächen, stehen regelmässig in Reihen und sind mit einem im Sechseck gestellten einfachen Kranze von Körnchen umgeben. An der abgeriebenen Oberfläche sind ebenfalls gedrängt stehende Wärzchen bemerkbar. Zwei vorhandene Kerne, der eine aus Feuerstein, der andre aus grauem Kalke bestehend, gehören bestimmt hierher.

5. Sp. amygdala Goldf. XLVIII, 3 (Micraster a. Ag.).

6. Sp. cor-anguinum Lamk., Goldf. XLVIII, 6 (Micraster c. Ag.).

7. Sp. gibbus Lamk., Goldf. XLVIII, 4 (Micraster g. Ag.) von *Rügen* stammend, befindet sich in der Sammlung des Hrn. v. Buch.

Echiniden-Stacheln.

Die Echiniden-Stacheln werden in unserer Kreide ungemein häufig gefunden; um so auffallender ist es daher, dass sie fast nie mit dem Echiniden gemeinschaftlich vorkommen, und findet diess ausnahmsweise einmal Statt, so liegen beide Theile in der Regel unter solchen Umständen beisammen, dass stets ein Zweifel übrig bleibt, ob sie einem und demselben Individuum angehören. Eigenhändig habe ich bedeutende Kreide-Massen zerklopft und darin auch eine grosse Anzahl Echiniden gefunden, welche jedoch nur als grosse Seltenheit und besonders dann nur wohlerhalten sind,

wenn der Kern aus Feuerstein besteht; ist die Schaale hingegen mit Kreide ausgefüllt, so konnte der zerbrechliche Körper dem Drucke der fester und fester sich ablagernden Kreide-Schichten nicht widerstehen, und er ist in der Regel ganz zertrümmert oder so zerdrückt und verschoben, dass die Bruchstücke davon keinen Werth haben. Nie habe ich die Stacheln in einer solchen Lage rund um den Körper gefunden, als hätten sie beim Absterben des Echiniden sich von ihm abgelösst. Ich besitze mehre Kreide-Stücke, worauf eine Anzahl Stacheln im Kreise liegen, mit nach auswärts gerichteten Spitzen; es fehlt jedoch der Körper dazwischen, von welchem sich keine Spur zeigt. Es bleibt nur die Vermuthung übrig, dass die Zerstückelung und Zerstreuung der zusammengehörenden Theile durch Thiere geschehen sey, denen die Echiniden lebend oder abgestorben zur Nahrung dienten; vielleicht dem Saurier oder dem gefrässigen Hai, deren Zähne und Wirbel dann und wann gefunden werden. Die zerstreut liegenden Trümmer der Schaalen in einzelnen Täfelchen oder in grösseren und kleineren Bruchstücken machen es mehr als wahrscheinlich, dass sie gewaltsam zerstückelt wurden. Selbst festere Körper werden unter ähnlichen Umständen gefunden, z. B. Belemniten, deren Bruchflächen mit Schmarotzern überzogen oder mit Austern u. s. w. bewachsen sind. Nachdem bei diesen Stücken die gewaltsame Zerstörung geschehen war, musste wieder ein Zustand der Ruhe eintreten, welche den Schmarotzern Gelegenheit gab, sich anzusiedeln. Die Enthüllung dieses Räthsels muss dem Zufalle überlassen bleiben; vielleicht begüngstigt derselbe künftighin fortzusetzende Forschungen.

Die Stacheln liegen öfters völlig unbeschädigt in der Kreide und werden nur beim Zerschlagen derselben mit dieser zerstört. Spaltet durch Zufall ein Stück in der Richtung des darin liegenden Stachels, so dass derselbe dadurch ganz oder theilweise frei wird, so glückt es wohl, ihn dann mit dem Messer und der Bürste weiter bloss zu legen. Dann

und wann finden sich krumm gebogene, zerquetschte oder zusammengestauchte Stücke, deren Veränderung oder Beschädigung indess am lebenden Thiere, oder bald nach dem Absterben desselben geschehen seyn muss, denn die gequetschte oder gestauchte Stelle zeigt ebensowohl eine krystallinische Struktur, wie der unbeschädigte Theil, welcher beim Zerbrechen stets eine der Rhomboeder-Flächen bildet. Zerschlägt man den Stachel in kleine Stücke, so bilden sich lauter Rhomboeder. Dasselbe ist bei der dicken Schaale der Echiniden, bei den Knochen der Asterien, den Säulen der Pentakriniten und überhaupt bei vielen dickschaaligen Muscheln der Fall.

Bei Beschreibung der Echiniden habe ich nur der dem Ananchytes ovatus gehörenden kleinen Stacheln erwähnt, da diese unzweifelhaft zu jener Art gehören; die Bestimmung der übrigen musste zweifelhaft oder ganz dahin gestellt bleiben. Nachfolgend werde ich meine Beobachtungen zusammenstellen und nur diejenigen Stacheln ausführlich beschreiben, auf deren Bestimmung die neben ihnen gefundenen Bruchstücke oder vollständige Echiniden hinweisen.

Cidarites vesiculosus. Von den bei Goldfuss abgebildeten hieher gerechneten Stacheln kommen nur die Abänderungen d, e, g und h vor; letzte gehört wahrscheinlich nicht hieher. Es finden sich ausserdem: ganz ähnliche zylindrische, körnig- oder dornig-gerippte, 5—7seitige, mit glatten oder fein gekörnten Flächen, mit enge oder weitläufig gezackten Kanten, in allen Grössen von 2'''—4'' 2''' Länge. Die Spitze ist entweder stumpf, scharf zugespitzt, keulenförmig und gestachelt, konisch und trichterförmig vertieft, fächerförmig plattgedrückt oder in mehre Finger-förmige lange divergirende Spitzen auslaufend. Ob alle diese Abänderungen oder mehre derselben dem C. vesiculosus angehören und gemeinschaftlich auf demselben Individuum vorkamen, ist zweifelhaft und sogar unwahrscheinlich, indem die zahlreich beisammen gefundenen Stücke stets genau einerlei

Struktur haben. Alle sind entweder Fächer-förmig, Pfriemen-artig u. s. w.

Cidarites princeps. Neben einem Bruchstücke dieser Art liegen 4 Stacheln, die vielleicht dazu gehören; sie gleichen den bei Goldfuss XL, 2 h am meisten, indem sie rein zylindrisch sind und eine scharfe Spitze haben. Die Gelenk-Warze ist abgestumpft konisch und etwas ausgehöhlt; bei grossen Stacheln ist diese Aushöhlung mit einem gefalteten Ringe eingefasst. Der Gelenk-Ring tritt scheibenförmig und scharf gerandet vor und ist nebst dem unteren Theile des Stachels äusserst zart gerippt. Die Rippen verschwinden nach einer Länge von 2‴ plötzlich und der übrige Theil des Stachels ist bis zur Spitze glatt.

Neben einem anderen Bruchstücke dieser Art, welches im Innern einer Ostrea vesicularis mittelst Feuerstein-Masse angeheftet ist, steckt theilweise im Feuerstein verborgen eine Anzahl Stacheln, die den vorbeschriebenen am unteren Ende ganz gleich, am oberen aber vom Gelenk-Ringe ab plattgedrückt, an der Spitze oft rinnenförmig ausgehöhlt und fein längsgerippt sind. Das längste freie Exemplar dieser Art hat 1″ 1‴. Zwei solcher Stacheln liegen neben Galerites vulgaris auf einem Kreide-Stück, und es bleibt mithin zweifelhaft, welchem Körper sie angehören.

Es werden ausserdem noch folgende unbestimmte Stacheln gefunden, welche zum Theil vielleicht noch unbekannten Echiniden angehören.

a) Pfriemen-förmig, spitz und glatt; nahe an dem wenig vortretenden gekerbten Gelenk-Ringe fast von der Stärke eines Gänsekiels. Längstes Exemplar 2″ 4‴.

b) Die im Verhältniss sehr weit und tief ausgehöhlte Warze bildet einen fast kugeligen starken Kopf ohne Gelenk-Ring; der Stachel hingegen ist sehr zart, Pfriemenförmig zugespitzt und glatt.

c) Die Warze ist stumpf-konisch und der gekerbte

Gelenk-Ring fast scharfkantig; hinter demselben nimmt der sehr plattgedrückte längsgerippte Stachel bis zum doppelten Durchmesser des Gelenk-Ringes an Breite zu und läuft dann mit parallelen Kanten aus. Sämmtlichen Exemplaren fehlt die Spitze.

d) Die Warze ist klein und kurz mit sehr schwach vortretendem Gelenk-Ringe, hinter welchem der Stachel allmählig stark keulenförmig angeschwollen und etwas plattgedrückt ist. Es kommt derselbe der Abbildung bei Goldfuss XL, 3 b an Gestalt sehr nahe, ist jedoch nicht wie jener körnig-gerippt, sondern mit unregelmässig- und zerstreut-stehenden Körnern bedeckt u. s. w. Es kommen grosse und kleine dieser Art vor.

e) Sehr zart und plattgedrückt, glatt, an den scharfen Kanten sägenförmig, scharf gezahnt. Allen Exemplaren fehlt die Warze und Spitze.

f) In der Sammlung des Hrn. L. v. Buch befinden sich Stacheln von Cidarites claviger Mantell XVII, 11 und 14, von *Rügen* stammend. Es muss diese Art äusserst selten in dortiger Kreide vorkommen, denn ich fand noch nie eine Spur davon.

Bruchstücke von dem Zahngestelle der Echiniden wurden dann und wann gefunden, jedoch bisher nur in einem solchen Zustande, dass weder Bestimmung noch genaue Beschreibung möglich ist.

Noch muss ich kleiner Täfelchen erwähnen, welche ziemlich häufig gefunden werden; sie sind fast regelmässig, länglich sechseckig, an den Kanten etwas ausgeschweift und ein wenig konvex, 1‴—5‴ lang und 1‴—4‴ breit, entweder nahe an der einen Längskante oder etwas mehr gegen die Mitte hin mit einem runden Loche durchbohrt. Die konvexe Seite ist ringsum mit einem schmalen glatten Rande eingefasst, innerhalb desselben ist die Fläche mit gröberen oder feineren Körnchen gedrängt besetzt. Die konvexe Seite ist glatt. Diese Täfelchen oder Schilder scheinen bisher weder speziell abgebildet noch ausführlich beschrieben worden

zu seyn, obgleich sie bei GOLDFUSS auf der Abbildung des Cid. crenularis XL, 6 a in der Afteröffnung mit ihren Löchern angedeutet sind. Auch bei ROEMER finden sie sich in der Abbildung des Cid. Hoffmanni I, 18a. Ich würde sie aus diesem Grunde für die Eierleiter-Täfelchen der Cidariten (AGASSIZ) halten, wenn nicht ganz ähnliche durchbohrte Täfelchen aus der Ausfüllungs-Masse der Mundöffnung eines sehr schönen Cid. coronatus meiner Sammlung hervorsteckten; die Abbildung dieses Cidariten bei GOLDFUSS XXXIX, 8 b zeigt in dessen Mundöffnung ebenfalls dergleichen Täfelchen, jedoch ohne Loch. Es bleibt mithin bis weiter noch unentschieden, ob sie beiden Öffnungen der Cidariten, welchen sie unbezweifelt angehören, oder nur einer derselben (wahrscheinlicher der After-Öffnung) als Einfassung gedient haben. Fünf gleich grosse und mit dem Loche nach auswärts gerichtet zusammengelegte Stücke bilden ein regelmässiges genau schliessendes Fünfeck, in dessen Mitte hinlänglich Raum für den After oder für das Zahngestell übrig bleibt.

B. Stelleriden.

1. Asterias LAMK.

1. A. quinqueloba GOLDF. LXIII, 5 (Goniaster qu. AG.). — Alle bei GOLDFUSS von b bis h abgebildeten Rand-Täfelchen finden sich einzeln in grosser Anzahl und von sehr verschiedener Grösse; die Täfelchen o und p sind äusserst selten. Einige der vorhandenen Rand-Täfelchen haben eine in der Abbildung nicht vorkommende, von jenen sehr abweichende Gestalt und gehören wahrscheinlich neuen Arten an, deren Bestimmung bei dem Mangel zusammenhängender Stücke noch dahin gestellt bleiben muss.

2. Ophiura LAMK.

1. O. (Aspidura) granulosa *n.* Fg. 6. Sehr ähnlich der bei GOLDFUSS LXII, 7 abgebildeten O. loricata; die bisher nur gefundenen Bruchstücke der Arme gehören

Individuen an, welche jene um das Doppelte und Dreifache an Grösse und Stärke übertreffen; sie sind ziemlich plattgedrückt und ihre Oberfläche ist zart gekörnt.

Die Seiten-Schuppen sind denen der angeführten Abbildung gleich; die Rücken-Schuppen aber laufen nach vorne in 3 Spitzen aus. Die Bauch-Schuppen sind queer-rhomboidal, nach vorne ebenfalls etwas ausgezackt. Gelenk-Flächen abgefallener Stacheln sind nicht bemerkbar.

2. O. (Aspidura) subcylindrica *n.* Fg. 7. — Die Arm-Stücke dieser Art sind ein wenig schwächer als die der vorigen, fast zylindrisch, und erscheinen stärker gegliedert, indem die Seiten-Schuppen als sehr vortretende geschlossene Ringe, von den sehr kleinen rautenförmigen Bauch- und Rücken-Schuppen nicht unterbrochen werden. Die vorhandenen Stücke sind etwas abgerieben, und es bleibt daher noch ungewiss, ob die längs-gestreifte Struktur derselben auch an der Oberfläche unbeschädigter Exemplare bemerkbar seyn würde, oder nur eine Folge der Abreibung ist.

3. Glenotremites Goldf.

1. Gl. paradoxus Goldf. XLIX, 9 und LI, 1.

2. Gl. conoideus Goldf. CLX, 18.

4. Pentacrinites Miller.

1. P. stelliferus *nob.* — Die Säule ist im Durchmesser 2‴ dick mit glatten Flächen und feinen Gelenk-Nähten, die kaum eine Spur von Verzahnung zeigen. Die Gelenk-Fläche bildet einen fast ganz gerad-linig begränzten, scharfeckigen, fünfstrahligen Stern, dessen Gestalt der Abbildung bei Goldfuss LII, 3 e (unten) am nächsten kommt. Die Felder der Gelenk-Flächen haben Lanzett-förmige schwache Aushöhlungen, welche den Nahrungs-Kanal jedoch nicht erreichen, und jedes Blatt wird nur an der Aussenspitze durch 12 zarte Kerben begränzt, so dass in der Mitte des Sternes ein grosser, freier Raum übrig bleibt. Säulen-Stücke

sind sehr selten; einzelne Glieder kommen jedoch hin und wieder vor.

2. P. Agassizii *n.*, Fg. 10. — Dieser Pentakrinit hat im Allgemeinen mit P. cingulatus v. Münst., Goldf. LIII, 1 die meiste Ähnlichkeit; er unterscheidet sich jedoch von demselben: 1) durch eine stets gleichförmige äussere Zeichnung, und es kommen die einzelnen Glieder denen des P. scalaris Goldf. LII, 3 b am nächsten; 2) durch viel schärfer vorspringende Ränder der Trochiten; 3) durch das Perlenartige Vortreten der Gelenk-Verzahnung ebenso, wie es die zuletzt angeführte Abbildung zeigt; 4) durch die Bildung der Hülfsarm-Gelenkhöhlen, welche denen des P. moniliferus Goldf. LIII, 3 am ähnlichsten sind; der erste darin artikulirende Trochit hat jedoch die Gestalt der Abbildung bei Goldfuss LII, 3 i, mit etwas höher liegendem Nahrungs-Kanal und mehr nach oberwärts divergirenden Gelenk-Leisten; 5) durch eine viel weniger divergirende Richtung der Gelenk-Kerben, wovon auf jedes der 5 Blätter 14 oder 16 kommen, die sowohl in den Ecken zwischen den Blättern, als auch rings um den Nahrungs-Kanal freie glatte Stellen übrig lassen; letzte sind mit zarten Grübchen bedeckt. — Abnorme Säulen-Stücke mit 4 oder 6 Seiten kommen selten vor; desto häufiger aber die einzelnen Glieder der Kronen und Hülfs-Arme, die jedoch keine nähere Bestimmung gestatten.

Seit dem Jahre 1833 habe ich diese Art unter den Namen P. cretaceus *n.* und späterhin als P. cingulatus meinen Freunden mitgetheilt; erster musste jedoch als unpassend, letzter als unrichtig verworfen werden.

3. P. Kloedenii *n.* Fg. 11. — Die Säule ist selten über 1''' im Durchmesser stark, abgerundet fünfseitig, oder etwas sternförmig eingebuchtet. Die Trochiten sind an ihren scharfen Rändern mit Perlen-ähnlichen Knötchen besetzt und haben, vergrössert, Ähnlichkeit mit Rhodocrinites echinatus, Goldfuss LX, 7 d. Die Gelenk-Nähte sind scharf gezahnt, indem die Blättchen der Gelenk-Flächen eine sehr tief gekerbte Einfassung haben; jedes derselben wird von 8,

seltener nur von 6 Kerben begränzt, so dass deren im Ganzen 30 oder 40 vorhanden sind. Die 5 Felder sind länglich-elliptisch und scharf vertieft; die Gelenk-Höhlen der Hülfs-Arme oval-vertieft, mit exzentrischem Nahrungs-Kanale, welcher Ring-förmig vortritt mit seitlichen etwas erhobenen Flügel-förmigen Läppchen.

4. P. Bronnii *nob.* Fg. 9. — Die Säule hat die Stärke eines Gänse-Kiels und ist entweder zylindrisch abgerundet fünfeckig, oder scharf-längsgefurcht und im Queerdurchschnitte wie P. subsulcatus Goldfuss LIII, 4 a einen abgerundeten fünfeckigen Stern bildend. — Abgerundet viereckige Säulen-Stücke kommen sehr selten vor. Die Oberfläche der Säule ist entweder glatt oder äusserst zart längsgestreift und in diesem Falle seidenartig glänzend. Die Trochiten liegen in einer Ebene mit Linien-artigen Gelenk-Nähten; seltner treten die Glieder ringförmig abgerundet etwas vor. Zuweilen wechseln abgerundet fünfeckige Glieder mit sternförmigen regelmässig ab; die Nähte erscheinen dann tief gekerbt. Durchaus bezeichnend ist die Bildung der Gelenk-Flächen, indem die 5 zart vertieften lanzettlichen Federn durch eben so viele vom Nahrungs-Kanale ausstrahlende tiefe Furchen, welche diesen jedoch eben so wenig wie die Peripherie berühren, getrennt sind. Diese ist mit 60 oder 70 Kerben eingefasst, so dass auf jedes Blatt 12 oder 14 kommen. Sehr selten sind auch die Radial-Furchen an ihren Rändern zart gekerbt und die lanzettlichen Felder fein punktirt. Die Hülfs-Arme stehen quirlförmig, brechen jedoch nur spärlich hervor.

5. P. bicoronatus *nob.* Fg. 12. — Die Säule erreicht fast den doppelten Durchmesser der vorigen Art, ist glatt flach und abgerundet fünfeckig, mit ganz geraden Gelenk-Nähten. Die Bildung der Gelenk-Fläche weicht von der aller übrigen Geschlechts-Verwandten dadurch ab, dass die schwach konkaven ovalen Felder mit einem doppelten Kranze von Kerben eingefasst sind; die der innern Reihe sind sehr lang und tief, und jedes Blatt wird an seiner

Spitze von 16 derselben etwas mehr als halbkreisförmig umschlossen. Die Kerben der zweiten Reihe sind viel zarter, kürzer und fast punktförmig; ihre Anzahl ist mindestens zweimal so gross als die der inneren Reihe. In den Ecken der Blätter sind noch die Spuren einer dritten Reihe bemerkbar. Zwischen den Kerben und der Peripherie bleibt ein schmaler glatter Zwischenraum. Um den verhältnissmässig sehr feinen Nahrungs-Kanal wird — bei dem stärksten der vorhandenen Exemplare — durch 10 längere paarig-ausstrahlende Kerben ein Stern gebildet.

5. Apiocrinites Miller.

1. A. ellipticus Miller, Goldfuss LVII, 3. Es werden alle von A bis Q abgebildeten Formen gefunden; besonders häufig sind die Trochiten K, L und M, welche in allen Grössen vorkommen; die stärksten davon übertreffen die abgebildeten um das Doppelte. Kelche wurden noch nicht gefunden, wohl aber andere Stücke, welche genau die bei Goldfuss LVI, 3 L abgebildete Gelenk-Fläche haben und eben so konisch verlängert sind, als 3 O. Diese Stücke, deren Länge zwischen 1'''—6''' variirt, scheinen Trochiten der Säule zu seyn, worin das Becken artikulirt.

6. Eugeniacrinites Miller.

1. E. Hagenowii Goldf., Fg. 13. Die 6''' lange Säule ist oben und unten etwas zugespitzt und besteht aus mindestens 3 Säulen-Gliedern, einem Becken- und einem Rippen-Gliede; Schulter- und Arm-Glieder wurden bisher nicht gefunden. Die untere Gelenk-Fläche des ersten Trochiten ist etwas konkav; sie ist eben so wie die obere Gelenkfläche des letzten Trochiten, welche 5 vom Mittelpunkte ausstrahlende Furchen zeigt, fein gekörnt. Die beigefügte Abbildung macht eine ausführlichere Beschreibung überflüssig.

7. Hertha *nobis* *).

Der Körper frei, die Rücken-Fläche halbkugelig, mit vielen

*) Etymol. Hertha, eine uralte Landesgottheit (*vide*: Tacit...

Gelenk-Höhlen für Hülfs-Arme, welche unterhalb der Mitte rund durchbohrt sind und eine Queer-Leiste zeigen. Die wahrscheinlich nach oberwärts gekehrte Bauch-Fläche ist fünfseitig, scharf-pyramidal, mit kleiner sternförmig-fünfeckiger Mundöffnung in der Spitze. Die 5 Seiten der Pyramide haben Gelenk-Höhlen und -Flächen für die Haupt-Arme.

Dieses Geschlecht schliesst sich hiernach sowohl den Solanokriniten, als auch den Komateln an, steht jedoch als ein Mittelglied zwischen beiden. Die Gestalt und Zahl der übrigen Kelch-Glieder ist unbekannt, wahrscheinlich ist nur ein Säulen-Glied vorhanden, worin das fünftheilige Rippen-Glied artikulirt.

1. H. mystica *nob.* Fg. 8. Das eine vorhandene Exemplar ist, obwohl ein wenig abgerieben, doch ganz deutlich. Die halbkugelig-schaalenförmige Rückenfläche, sehr ähnlich der Comatula multiradiata Goldf. LXI, 2 a und Solanocrinites scrobiculatus v. Münst., Goldf. L, 8 f, besteht anscheinend aus einem Stücke, und, wie an allen hiesigen Krinoideen die einzelnen Glieder bei dem Versteinerungs-Prozesse innigst mit einander verschmolzen sind, so dass es nur selten gelingt, die Säulen-Glieder der Pentakriniten zu trennen, und die Glieder der glatten Säule und des Kelches bei einigen Exemplaren der Eugeniakriniten entweder gar nicht oder nur schwer zu unterscheiden sind, so unterscheidet man auch an diesem Körper nur das halbkugelige Säulen- oder Rücken-Stück und die Pyramidenförmig vereinigten 5 Rippen-Glieder. Das Vorhandenseyn etwa verdeckt-liegender Becken-Glieder ist nicht zu ermitteln, indem die kleine Mundöffnung keine Untersuchung des inneren Kelches gestattet. Die Flächen der Rippen-Glieder sind vertieft ausgeschweift, und die Stellung der darauf befindlichen Gelenk-Höhlen der Schulter-Blätter ist, wenn auch im Allgemeinen wie bei den Solanokriniten, doch in manchen

Germania Cap. 40). Man vermuthet, dass die auf der *Stubbenitz* höchster Kuppe 490′ über dem Wasser belegene *Herthaburg* ihr geheimnissvolles Heiligthum enthielt.

Stücken — wie es die genaue Abbildung zeigt — wesentlich von jenen abweichend.

III. Annulaten.

1. Serpula LINN.

a) Schneckenförmig aufgerollte Röhren.

1. S. granulata Sow. *597*, 7, 8. — Diese Art bestimmte ich früher irrthümlich als S. crenato-striata v. M. und theilte sie unter diesem Namen mehren meiner Freunde mit.

2. S. aspera *nob.* — Die kleine nur mit der Spitze aufsitzende Röhre windet sich höchstens zweimal; sie gleicht der S. rugosa v. M., GOLDF. LXXI, 1 hinsichtlich ihrer Gestalt und der Queer-Runzeln sehr, hat jedoch zugleich zahlreiche zarte Längs-Rippen, wodurch sie ein mehr rauhes als runzeliges Ansehen erhält.

3. S. trochiformis *nob.*, Fg. 14. — Die glatte, abgerundet-viereckige, an allen Seiten längsgefurchte zarte Röhre ist nur mit der Spitze aufgewachsen und windet sich in etwa zweimaligem Umgange zu einer flachen, Kreiselförmigen Schnecke mit tiefem Nabel. Das vordere Ende ist bald mehr, bald minder frei nach auswärts gebogen.

4. S. conica *nob.*, Fg. 15. — Die glatte, rundlich-vierseitige, an der Aussenkante längsgefurchte zarte Röhre windet sich ziemlich regulär verkehrt-kegelförmig lang auf und ist nur mit der Spitze aufgewachsen. Bei einer 5—6-maligen Windung nimmt die Röhre stets an Stärke zu, legt sich um eine Spindel enge an und bildet nur am oberen Ende zuweilen einen schwach vertieften Nabel. Äusserlich verwachsen die Windungen gänzlich, so dass nur die Längs-Furche sichtbar bleibt. Das vordere Ende ist nur ausnahmsweise etwas frei abgebogen.

5. S. umbilicata *nob.* — Die feine glatte Röhre, welche

unregelmässig zart in die Länge gestreift und gefurcht ist und gedrängte schwache Wachsthums-Ringe bemerken lässt, ist scheibenförmig aufgerollt und mit ihren 4—5 Windungen ganz aufgewachsen. Da sie nach und nach an Stärke zunimmt, so bildet sich ein ziemlich tiefer Nabel, der jedoch nur die beiden letzten Windungen wahrnehmen lässt, da diese die Anfangs-Windungen bedecken. Die Anheftungs-Fläche bildet ringsum einen zartausgebreiteten Saum, welcher den Durchmesser der äusseren Windung übertrifft. Vollständige Exemplare sind selten; die Spuren der Windungen kommen jedoch auf Belemniten ziemlich häufig vor.

6. S. caudata *nob.* — Die Röhre ist glatt und hat auf der Rücken-Seite eine feine Furche. Sie unterscheidet sich von den übrigen Geschlechts-Verwandten dadurch, dass sie erst mit einigen unregelmässigen Biegungen fortkriechend, dann Schnecken-förmig in 2—3 Windungen aufgerollt, sich zugespizt-schraubenförmig erhebt. Sie nimmt im Verlaufe an Stärke zu und hat zuletzt etwa die Dicke der S. gordialis. Vollständige Exemplare sind äusserst selten; die abgebrochenen Windungen werden zuweilen, die Spuren des Schwanzes mit der ersten Windung jedoch häufig auf Belemniten gefunden.

7. S. pygmaea *nob.* — Von der Grösse eines Sand-Körnchens; etwas mehr als einmal schneckenförmig gewunden. Bei starker Vergrösserung zeigen sich auf der glatten Oberfläche spärliche Queerfalten.

8. S. Bardensis *nob.*, Fg. 16. — Die runde Röhre ist körnig-rauh und mit zahlreichen ringförmig-vortretenden Falten umgeben; sie nimmt im Fortwachsen an Stärke zu, hat an der Mündung 2‴ 8⁗ im Durchmesser und bildet bei viermaliger Windung einen ziemlich tiefen Nabel. Durchmesser der Scheibe 8‴.

Zwei ganz gleiche Exemplare wurden mit vielen anderen Kreide-Versteinerungen in der Kies-Grube des Schloss-Walles bei *Barth* gefunden; sie gehören unstreitig hierher, indem die Röhre und der Nabel mit Kreide angefüllt sind.

b) Stielrunde Röhren.

9. S. granulosa *nob.* — Die Röhre hat die Dicke der S. gordialis, ist glatt und mit gedrängten körnigen Ringen umgeben. Ein Exemplar ist schwach gebogen; ein anderes am unteren Ende einmal spiralförmig gewickelt und dann 3‴ lang gerade auslaufend.

10. S. implicata *nob.*, Fg. 17. — Die Röhre hat fast die Dicke der S. gordialis, ist ein wenig rauh gefaltet und kommt sehr häufig in verwirrten- Knäuel-förmigen, seltener in Schrauben-förmigen freien Gewinden vor. Angewachsene Exemplare wurden noch nicht gefunden. Wurde früher als S. gordialis bestimmt.

11. S. maeandra *nob.* — Die sehr selten vorkommende, auf Belemniten und Echiniten vielfach hin- und hergeschlängelte feine Röhre erreicht kaum die halbe Dicke der S. gordialis und ist rauh und äusserst zart gekörnt.

12. S. ampullacea Sow. *597*, 1—5.

c) Vierseitige Röhren.

13. S. canteriata *nob.*, Fg. 18. — Diese bis 4″ 6‴ lange Röhre gleicht am meisten der S. tetragona Sow. *599*, 1, welche sie jedoch an Stärke übertrifft, und ist wie diese unregelmässig gebogen, mit einer Neigung sich spiralförmig zu winden; sie ist abgerundet-vierseitig und an allen 4 Seiten der Länge nach rinnenförmig ausgehöhlt. In der Mitte der glatten Rinne ist in der Regel noch eine feine Längsfurche bemerkbar. Die abgerundeten Kanten sind sparrenförmig queer-gekerbt, und zwar so, dass die Spitzen der Sparren nach vorwärts gerichtet sind. Das vordere Ende ist stumpf-konisch zugespitzt.

Ich habe meinen Freunden diese Art bisher irrthümlich als S. articulata Sow. und S. sinuata *nob.* mitgetheilt.

d) Fünfseitige Röhren.

14. S. subtorquata v. Münst., Goldf. LXX, 11.

15. S. undulata *nob.* (vielleicht S. fluctuata Sow.

608, 5?). — Die fünfseitige Röhre ist etwas stärker, als es die angeführte Abbildung zeigt, etwa 1″ lang, unregelmässig-gekrümmt, aufgewachsen, dann aber 3‴—4‴ frei abwärts stehend. Die fünf Kanten sind scharf und kurz-wellenförmig hin- und-her-gebogen; sie springen am vorderen Ende, welches einfach oder mehrfach wulstförmig angeschwollen ist, etwas zugeschärft vor. Bei starker Vergrösserung zeigt sich eine feine Queerstreifung.

15. S. costata *nob.* Die bis 1″ lang aufgewachsene, unregelmässig-gekrümmte Röhre hat die Dicke einer starken Stricknadel, ist an den Seiten zart-längsgefurcht, auf dem abgerundeten Rücken scharf gekielt und mit gedrängten etwas gebogenen scharfen Queer-Rippen bedeckt, welche an den Kanten der Anheftungs-Fläche als feine Zähne vortreten und selbst dann noch bemerkbar bleiben, wenn die Röhre zufällig abgestossen ist. Die frei-abwärts stehenden vorderen Enden wurden noch nicht gefunden; es scheint dessen ungeachtet, als gehöre diese Art in die Abtheilung der fünfseitigen Röhren.

e) Siebenseitige Röhren.

16. S. heptagona *nob.* Die Röhre hat die Stärke eines Gänsekiels; sie verändert mit dem zunehmenden Alter ihre Gestalt so sehr, dass man in den einzelnen Bruchstücken ganz verschiedene Arten zu erkennen glaubt. Auf Belemniten bemerkt man vorzugsweise, sonst aber auch auf anderen Körpern, die gewöhnlich 1″—2″ langen Anheftungsflächen (von welchen die sehr zerbrechliche Röhre in der Regel abgefallen ist) mit einem Theile der Seitenwände, welche letzte eine rückwärts gerichtete wellenförmige Wachsthums-Streifung zeigen. Es ist bisher nur ein aufgewachsenes vollständiges junges Exemplar gefunden worden, welches in diesem Zustande der S. macropus Sow. *597*, 6 sehr ähnlich ist. Die Röhre scheint sich unter einem rechten Winkel erhoben zu haben; sie findet sich jedoch stets nur abgebrochen und von verschiedener Länge. Bei ihrer Erhebung

ziehen sich die beiden seitlichen Bauch-Lappen plötzlich zusammen und bilden, indem sie sich mit den Rändern vereinigen, neben der Haupt-Röhre einen feinen Neben-Kanal von 1‴–2‴ Länge. An der Rücken-Seite setzt der Kiel fort und bildet einen scharfen oft etwas gezackten Kamm. Die Röhre erscheint jetzt, bei übrigens rundlicher Gestalt, am Bauche längsgefurcht und am Rücken scharf gekielt. Allmählich trennen sich die beiden Bauch-Lappen wieder und treten ebenfalls als scharfe Kiele hervor. Ferner bilden sich an beiden Seiten der Röhre noch zwei abgerundete Kiele, die fortwachsend an Schärfe zunehmen, so dass die Röhre, nachdem sie die Länge eines Zolles oder etwas mehr erreicht hat, schärfer oder abgerundeter siebenkantig ist, wobei der ursprüngliche Rücken-Kiel sich stets durch grössere Dicke und Schärfe auszeichnet. Die Mündung ist abgerundet, indem die 7 Kiele sich kurz vor dem Ende abplatten. Die einzelnen Wachsthums-Fortsätze bleiben als schwache Ringe bemerkbar, und da sie sich leicht und rundum glatt ablösen, so erscheinen in diesen einzelnen Gliedern die verschiedensten Formen, welche fast alle eine glatte Mündung zeigen, aber nur scheinbar vollständig und verschiedenartig sind. Die Oberfläche der Röhre besteht aus einem zarten löcherigen Maschen-Gewebe. Das längste freie Stück ist 1″ 9‴ lang, dessen Ansatz-Fläche vollständig, von dessen Mündung aber ein längeres Stück abgebrochen ist.

Talpina *nob.*

Von den problematischen Thieren, welche ich mit diesem Namen bezeichne, sind nur die zylindrisch-fadenförmigen Gänge oder Kanäle übrig geblieben, welche sie in die Belemniten gegraben oder gefressen haben, wahrscheinlich erst nach dem Absterben derselben und vielleicht auch erst nach dem Abfaulen ihrer äusseren fleischigen Substanz, offenbar jedoch b e v o r der Versteinerungs-Prozess begann. Diese Kanäle laufen hart unter der Aussenfläche der Belemniten einfach oder verzweigt fort und zeigen an der Oberfläche allenthalben

Mündungen; sie sind mit Kreide angefüllt und erscheinen daher in der bräunlichen, halbdurchsichtigen Belemniten-Masse als feine gelbliche Fäden, welche noch schärfer hervortreten, wenn man den Belemniten anfeuchtet oder mit Öl überstreicht.

Nach der eigenthümlichen, stets unverändert wiederkehrenden Gestalt dieser Röhren unterscheide ich zwei Arten, die ich vorläufig hier einschalte, indem ihnen noch keine bestimmte Stelle im Systeme anzuweisen ist; sie scheinen sich am besten den Annulaten anzuschliessen, wenn sie nicht zu den bohrenden Mollusken gehören.

1. T. solitaria *nob.* Einfache selten gabelig-verästelte, zylindrische oder etwas zusammengedrückte Kanäle, welche sich entweder in gerader oder sehr wenig gekrümmter Richtung längs des Belemniten erstrecken oder seiner zylindrischen Gestalt spiralförmig folgen; sie sind von der Stärke einer feinen Stricknadel und haben nur einfache oder mehr und minder entfernt von einander hervortretende Mündungen.

2. T. ramosa *nob.* Sehr feine fadenförmige Kanäle, welche vielfach verästelt oder unregelmässig gitterartig verflochten sind Gleich den Auloporen münden sie allemal dort, wo aus dem Haupt-Kanale ein Neben-Kanal hervorsprosst und sind sowohl dort, als auch an den Endpunkten der letzten auch dem blossen Auge deutlich bemerkbar.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IX.

Fg. 1, Siphonia Krausii, S. 641; a und b beide zerspaltenen Hälften von innen, 3mal verkleinert; c Bruchstück eines anderen Exemplares mit wohl erhaltener (Feuerstein-) Ausfüllungs-Masse der Längs- und Queer-Kanäle; in natürlicher Grösse.

„ 2, Eschara Ehrenbergii, S. 644 a; natürliche Grösse, b 3mal vergrössert, c vergrösserter Durchschnitt.

„ 3, Fungia clathrata, S. 648; a von unten, b von der Seite in natürlicher Grösse, c vergrösserter Abschnitt.

„ 4, Cidarites pygmaeus, S. 650; a und b zwei Exemplare in

natürlicher Grösse, c von oben und d von der Seite stark vergrössert.

Fg. 5, Spatangus cuneatus, S. 654; a von oben, b von der Seite, c ein Theil der Fühlergänge vergrössert.

„ 6, Ophiura granulosa, S. 660; a von oben, b im Durchschnitt in natürlicher Grösse.

„ 7, Ophiura subcylindrica, S. 661; a von oben, b im Durchschnitt in natürlicher Grösse.

„ 8, Hertha mystica, S. 665; a von oben in natürlicher Grösse, b von der Seite, c von oben und d von unten, 3mal vergrössert.

„ 9, Pentacrinites Bronnii, S. 663; Gelenk-Fläche 2½mal vergrössert.

„ 10, Pentacrinites Agassizii, S. 662; Gelenk-Fläche 2½mal vergrössert.

„ 11, Pentacrinites Kloedenii, S. 262; Gelenk-Fläche 4mal vergrössert.

„ 12, Pentacrinites bicoronatus, S. 663; Gelenk-Fläche 2½mal vergrössert.

„ 13, Eugeniacrinites Hagenowii, S. 664; a natürliche Grösse von der Seite, b 3mal vergrössert, c der Kelch von oben, d obere Gelenk-Fläche des letzten Trochiten, e untere Gelenk-Fläche des ersten Trochiten.

„ 14, Serpula trochiformis, S. 666; a natürliche Grösse, b und c von der Seite und von oben vergrössert.

„ 15, Serpula conica, S. 666; a natürliche Grösse von der Seite und b im Durchschnitt, c von der Seite und d von oben vergrössert.

„ 16, Serpula Bardensis, S. 667; von unten in natürlicher Grösse.

„ 17, „ implicata, S. 668; in natürlicher Grösse.

„ 18, „ canteriata, S. 668; a natürliche Grösse, b vorderes Stück 2mal vergrössert, c Durchschnitt desselben.

N o t i t z e n

über die

fossilen sogenannten Gras-fressenden Wale

von

Hrn. Dr. J. J. Kaup.

Was ich in meinem „Thierreich" schon bemerkt habe, dass die geringe Zahl von Genera dieser Ordnung durch nähere Kenntniss der Urwelt gewiss vergrössert werden würde, scheint sehr rasch einzutreffen; denn ich kenne schon 3—4 sichere Genera, welche mit Manatus und Halicore verwandt sind. Ich habe diese Ordnung, die schon Pander und d'Alton scharf von den Walen unterschieden wissen wollten, Sirenia genannt und sie zwischen die Pachydermen und eigentlichen Wale gestellt.

Cuvier beschrieb deren zwei Geschlechter, die er unter der Benennung Hippopotamus medius und H. dubius aufführte. Von H. medius beschrieb er (*Oss. foss. I*, 332) eine fragmentäre Unterkiefer-Hälfte (pl. VII, fg. 9), welche zwei wohl erhaltenen hinteren Backenzähne (fg. 10 in natürlicher Grösse), den abgenutzten dritten und die Alveole des vierten oder vordersten enthält. Nach der geringen Abnutzung der hinteren Backenzähne war es ein ziemlich junges Thier, woran der letzte kaum und der vorletzte noch nicht lange aus dem Kiefer emporgehoben war. Der dritte

als der Zahn, der erscheint, wann die Milchzähne noch vorhanden sind, ist der abgenutztere. Der vor diesen befindliche Zahn war schon gewechselt und ausgefallen. — Von diesem Thiere besitze ich einen fast vollständigen Unterkiefer, dem nur der Processus coronoideus und, den letzten Backenzahn ausgenommen, die Zähne fehlen. Ausser diesem Unterkiefer kenne ich fast alle Kopf-Knochen, den Atlas, viele Hals-, Rücken-, Lenden- und Schwanz-Wirbel, viele Rippen und eine Becken-Hälfte. — Von Hippopotanum dubius beschrieb CUVIER zwei vorletzte Backenzähne (pl. VII, fg. 12 et 15) und einen dritten von hinten des Unterkiefers (fg. 18).

DE CHRISTOL kam über die richtige Stellung dieser Thiere (*Annales des sciences naturelles*, *1834*, *B. II*, 257) der Wahrheit einen bedeutenden Schritt näher, indem er sie in die richtige Ordnung versetzt, allein drei Fehler begeht, indem er:

1) seinen, pl. *13*, fg. 4 et 5 abgebildeten Unterkiefer für identisch mit H. medius hält, da er H. dubius angehört,

2) H. medius und H. dubius für eine Art hält, und

3) beide in das Geschlecht Halicore versetzt.

In den *Ann. des sciences nat. B. I*, 282 rügen ALEX. BRONGNIART und FRÉD. CUVIER die Versetzung der DE CHRISTOL'schen Halicore Cuvieri unter Halicore, und deuten leise an, dass der abgebildete Unterkiefer verschieden von Hipp. medius CUV. seyn könnte.

In diesem Jahrbuche *1838*, 318 und 536 beschrieb ich und bildete ab den vorletzten Zahn des Unterkiefers von Hipp. medius, gründete ein eigenes Genus auf ihn und die CUVIER'sche Abbildung und nannte es Halitherium (Meerthier). Nach einem Auszug der DE CHRISTOL'schen Arbeit hielt ich irrig Halicore Cuveri oder Hipp. dubius für identisch mit H. medius. In demselben Jahrbuche S. 667 nannte Hr. v. MEYER mein Geschlecht: Halianassa (Meerkönigin) Studeri. Er begeht denselben Fehler, Hipp.

medius und H. dubius als ein Geschlecht und eine Art zu betrachten.

Im Augenblick, da ich diess niederschreibe, ersehe ich, dass DE CHRISTOL seine Halicore Cuvieri umgetauft habe. Da H. Cuvieri oder Hipp. dubius noch keinen Geschlechts-Namen hat, so nehme ich meine Benennung Tang-Thier (Fucotherium), die ich im Begriff war ihm zu geben, zurück.

Die Synonymie beider Geschlechter wäre demnach chronologisch folgende:

1) Halitherium KAUP.	2) *Nov. Gen.* DE CHRISTOL.
Hippopotamus medius CUVIER.	Hippopotamus dubius CUVIER.
Halitherium Cuvieri KAUP.	Halicore Cuvieri DE CHRISTOL.
Manatus Studeri v. MEY.	
Halianassa Studeri v. M.	

Der Geschlechts-Charakter von Halitherium wäre:

Kopf und Unterkiefer denen des Manatus ähnlich; keine Stosszähne im Oberkiefer; die 2 hinteren Backenzähne des Unterkiefers mit 2 geschlossenen Wurzeln, die 2 vorderen mit einer Wurzel; im Oberkiefer die 2 hinteren mit 4 Wurzeln. Becken mit einer bedeutenden Andeutung von Schambein und Spur von Gelenk-Höhle für den Femur *).

Der Geschlechts-Charakter des DE CHRISTOL'schen Geschlechts ist:

Kopf und Unterkiefer denen von Halicore ähnlich; alle 3 Zähne des Unterkiefers mit 2 geschlossenen Wurzeln. Becken ohne Andeutung von Schambein und Gelenk-Höhle. Beide Geschlechter haben viele Ähnlichkeit in den 2 hinteren Backenzähnen. Die Abnutzung der Backenzähne bei Halitherium geschieht von innen nach aussen, bei Hipp. dubius wagerecht.

Das Geschlecht von BRUNO, welches dieser junge

*) Der jedoch in dieser Ordnung noch nicht auftritt.

Digitized by Google

Gelehrte mit dem schon vergebenen Namen Cheirotherium belegt, ist verschieden von beiden; es unterscheidet sich durch Stosszähne am Oberkiefer und $\frac{4}{4}$ komplizirtere Backenzähne mit geschlossenen Wurzeln. Ich erlaube mir es in Bruno's Namen in Pontotherium Bruno [? ?] umzutaufen.

Das Zähnchen, welches der erste des Oberkiefers ist und nach welchem ich das Geschlecht Pugmeodon aufstellte, hat an seiner hintern Seite einen scharfen Eindruck, nach dem ich schliesse, dass der kommende nicht grösser als der erste seye. Ich halte es nicht für einen überzähligen Zahn der vorigen Geschlechter, sondern für ein eigenthümliches Geschlecht, welches Manatus in der Kleinheit der Backenzähne gleicht und zu welchem höchst wahrscheinlich Manatus fossilis Cuv. als Synonym gehört.

Nach den Kopf-Knochen, die ich von *Flonheim*, *Weinheim*, *Ufhofen* sowohl von Halitherium als von Hipp. dubius besitze, können diesen beiden Geschlechtern nur die schlanken Rippen zugezählt werden; allein die kolossaleren Rippen gehören gewiss dem grösseren Manatus fossilis *sive* Pugmeodon Schinzii an. Professor Merian soll einen ähnlichen Zahn besitzen, den ich durch die Gefälligkeit dieses Gelehrten in der Kürze erhalten werde, um ihn näher zu bestimmen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Berlin, 27. Juli 1840.

Aus dem Bericht über die Verhandlungen unserer Akademie der Wissenschaften im Mai und Junius theile ich Ihnen für das Jahrbuch Nachstehendes mit. Am 7. Mai hielt Professor G. ROSE eine Vorlesung über die mineralogische und geognostische Beschaffenheit der westlichen Ketten des *Ural* in der Breite von *Miask* und *Slatoust*, als Fortsetzung seiner vorjährigen Vorlesung *) über die östliche Kette, das *Ilmen-Gebirge*. — Diese westlichen Ketten, die Kette des eigentlichen *Ural* und die Kette der *Urenga*, des *Taganai* und der *Jurma* bestehen aus dem krystallinischen Schiefer-Gebirge, woran sich aber noch im Westen ein mächtiges Übergangs-Gebirge aus Sandstein, dichtem grauen Kalkstein und schwarzem Thonschiefer vorzugsweise bestehend anlegt. In Rücksicht des Reichthums an Mineralien stehen diese Gebirgs-Ketten dem in mineralogischer Hinsicht so berühmten *Ilmen-Gebirge* kaum nach. Die meisten und interessantesten Mineralien finden sich an zwei Orten in dem krystallinischen Schiefer-Gebirge, der eine in den *Nasimskischen* Bergen auf der W.-Seite des *Taganai*, wo sie besonders in einem Schurfe, 15 Werste N.W. von *Slatoust*, den man mit dem Namen *Achmatowsk* belegt hat, gewonnen werden; der andre in den *Schischimskischen* Bergen, 12 Werste westlich von *Slatoust*. Beide Orte sind von einander durch den *Ai* getrennt, der von *Slatoust* aus die nordöstlich streichenden Ketten des *Ural* queer durchschneidet. — In den *Nasimskischen* Bergen finden sich die meisten Mineralien Nester-weise in einem Chlorit-Schiefer, der in dem Glimmer-Schiefer, woraus die grösste Masse der Berge besteht, ein untergeordnetes Lager

*) Am 18. April 1829. — In BERGHAUS Annalen, 3. Reihe, Bd. VIII, wo diese Vorlesung abgedruckt worden ist, steht 1838 statt 1839.

zu bilden scheint. Die hier vorkommenden Mineralien sind: Granat, Chlorit, Diopsid, Apatit, Titanit, Vesuvian, Magneteisenerz und Perowskit. Von diesen ist besonders der Granat durch Glanz und Regelmässigkeit der Krystalle, und der Chlorit durch seinen merkwürdigen Dichroismus ausgezeichnet, der ähnlich dem des Chlorits vom *Zillerthal* in *Tyrol*, doch bei grösserer Durchsichtigkeit der Krystalle vom *Ural* noch bei weitem deutlicher ist. Der Perowskit, ein neues aus Titan saurer Kalkerde bestehendes Mineral, ist schon früher in Pogg. Ann. 2. Reihe, Bd. 18, S. 558 beschrieben worden. — Die interessantesten Mineralien in den *Schischimskischen* Bergen finden sich in einem Lager von Talk-Schiefer und bestehen in einer neuen Abänderung des Zeilanit, in Magneteisenerz, Granat und zwei neuen Mineralien, die der Verf. Xanthophyllit und Pyrargillit genannt hat. Der Zeilanit findet sich nur krystallisirt; die Krystalle sind Oktaeder, die gewöhnlich einfach, zuweilen aber zu Zwillings- und selbst Drillings-Krystallen verbunden sind und in der Regel nur eine Grösse von 1--2, selten bis 3''' haben; sie sind gewöhnlich im Talk-Schiefer ein-, doch auch in kleinen Höhlungen desselben aufgewachsen. Gras-grün, an den Kanten durchscheinend, glänzend, von Glasglanz, besonders im Bruch; Strich gelblichweiss. Von der Härte des Topas; spezifisches Gewicht 3,591—3,594. Vor dem Löthrohr ist das Mineral umschmelzbar; erhitzt wird die Farbe bräunlichgrün, doch stellt sich die ursprüngliche beim Erkalten wieder her. In Phosphorsalz und Borax löst es sich in Stücken schwer, in Pulverform ziemlich leicht zu einem durchsichtigen grünen Glase auf, das beim Erkalten farblos wird. Mit Soda schmilzt es zu einer grünlichweissen Masse zusammen. Nach einer Analyse von H. Rose besteht es aus:

57,34 Thonerde,
14,77 Eisenoxyd,
27,49 Talkerde und
0,62 Kupferoxyd,

wobei der grosse Gehalt an Eisenoxyd bemerkenswerth ist. Diess Mineral wurde im Jahre 1833 von Barbot de Marni in *Slatoust* entdeckt, aber für Gahnit (Automolit) gehalten; doch unterscheidet sich dieser von dem beschriebenen Mineral durch dunklere lauchgrüne Farbe, grauen Strich, höheres spezifisches Gewicht (das des Gahnits von *Franklin* beträgt nach des Verf's. Wägungen 4,589, das des Gahnits von *Fahlun* 4,317) und durch den Zinkrauch, der sich auf der Kohle verbreitet, wenn man ihn mit Soda vor dem Löthrohre schmilzt. Aber auch der eigentliche Zeilanit ist von diesem Mineral durch die viel dunklere schwärzlichgrüne Farbe der Krystalle, den graulichgrünen Strich, die viel geringere Durchsichtigkeit und durch etwas höheres spezifisches Gewicht unterschieden, daher es wahrscheinlich nöthig werden wird, dasselbe mit einem besonderen Namen zu benennen. Der Verf. verdankt die Stücke, die zur Beschreibung gedient haben und die sich jetzt in der Königl. Mineralien-Sammlung befinden, der Güte des Hrn. Generals von Tschewkin in *St. Petersburg*. — Der Granat befindet sich hier in kleinen gelben

Dodekaedern mit muschligem, stark glänzendem Bruch; sein spezifisches Gewicht beträgt 3,820. — Den **Xanthophyllit** kennt der Verf. nur in einem Stücke, welches ihm der Major v. Lisenko aus *Slatoust* bei seiner Durchreise durch *Berlin* im Sommer 1839 mittheilte. Es bildet eine kugelige Zusammenhäufung von 1½″ Durchmesser, die an der Oberfläche mit einer grossen Menge kleiner Krystalle von Magneteisenerz besetzt ist und auch noch etwas ansitzenden Talkschiefer enthält, in welchem sie ursprünglich eingewachsen war. Dieser bildet auch noch im Innern den Kern der Kugel, so dass der Xanthophyllit eigentlich nur eine 3—4‴ dicke konzentrische Hülle um den Talkschiefer ausmacht. Die Hülle selbst besteht aus breitstengligen oder schaaligen Individuen, die exzentrisch zusammengehäuft sind und nach innen zu bisweilen die regelmässigen Umrisse von sechsseitigen Tafeln erkennen lassen, also wahrscheinlich drei- und ein-achsig sind. Sie sind nicht dick, doch nach der Hauptfläche der Tafel sehr vollkommen spaltbar. Der Xanthophyllit ist wachsgelb, in dünnen Blättchen durchsichtig, auf der Spaltungsfläche ziemlich stark glänzend von Perlmutter-artigem Glasglanz. Die Härte wie die des Feldspaths, das spezifische Gewicht 3,044. Vor dem Löthrohr in der Platinzange erhitzt schmilzt er nicht, wird aber trüb und undurchsichtig. Im Kolben bildet sich kein Sublimat. In Borax löst er sich gepulvert ziemlich leicht zu einem grünen durchsichtigen Glase auf, das beim Erkalten ausblasst. Im Phosphorsalz löst er sich langsamer ohne Ausscheidung von Kieselsäure zu einem ebenfalls grünlichen klaren Glase auf, das auch beim Erkalten ausblasst, aber bald darauf trüb wird und opalisirt. Mit Soda sintert er zu einer weissen Masse zusammen. Von erhitzter Chlorwasserstoffsäure wird das fein zerriebene und geschlämmte Mineral zersetzt, doch nur äusserst schwer, und scheidet dabei etwas Kieselsäure ab. Im Platintiegel mit Schwefelsäure übergossen wird eine darüber gelegte Glasplatte gar nicht angegriffen. Mit kohlensaurem Natron geschmolzen löst es sich in Chlorwasserstoffsäure zu einer klaren gelblichen Flüssigkeit auf. Die Auflösung gibt mit Alkohol und Platin-Solution versetzt keinen Niederschlag; mit Ammoniak dagegen einen schwach bräunlich gefärbten flockigen Niederschlag, der in schwefelsaurem Kali gelöst Oktaeder von Alaun bildet. Oxalsaures Ammoniak fällt aus der von dem Niederschlag getrennten Flüssigkeit oxalsaure Kalkerde, worauf phosphorsaures Natron keinen weiteren Niederschlag hervorbringt; dampft man aber die von der oxalsauren Kalkerde filtrirte Flüssigkeit zur Trockniss ab, so erhält man aus der Auflösung der geglühten Masse bei allmählicher Verdunstung derselben Hexaeder von Chlornatrium. Hieraus folgt, dass das Mineral Thonerde, Kalkerde, Natron, etwas Eisenoxyd und Kieselsäure, aber keine Flusssäure, Talkerde und kein Kali enthält. Wegen der blättrigen Struktur und seiner gelben Farbe hat Hr. G. Rose vorgeschlagen, dem Mineral den oben angeführten Namen zu geben. Der **Pyrargillit** ist bereits früher in Poggend. Ann. beschrieben worden.

In der Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse der Akademie

am 25. Mai las Hr. v. Buch über den Jura in *Russland*. Leider theilt der Bericht über den Inhalt dieser Vorlesung gar nichts mit. — Am 29. Junius hielt Hr. Ehrenberg einen Vortrag über morpholithische Bildungen zur Erklärung der Bildungs-Gesetze der Augen- und Brillen-Steine aus den Kreide-Felsen von *Ober-Ägypten*. Ausser den mathematisch-regelmässigen, in ihrer Gruppe scharf abgeschlossenen und aktiv-gebildeten Krystall-Formen, die in neuester Zeit mehr als je scharf beobachtet worden sind, gibt es noch eine bisher theils unbeachtete, theils unvollständig aufgefasste Reihe von konstant wiederkehrenden Formen, welche ein besondres wissenschaftliches Interesse einschliessen, die eine sehr grosse Anwendung in der Natur zu haben scheint. Die *Ägyptischen* regelmässigen, zuweilen bis 1′ grossen Augen- und Brillen- oder Doppelaugen-Steine, welche Ehrenberg mit Hemprich im Jahre 1821 in der Wüste bei *Denderah* in *Ober-Ägypten* in zahlloser Menge in natürlicher Lagerung und in ihren verschiedensten Entwicklungs-Zuständen entdeckte und sammelte, veranlassten ihn seit jener Zeit zur Untersuchung ihrer Bildungs-Gesetze auf zweierlei Wegen; einmal auf analytischem Wege durch mikroskopische, immer sorgfältigere Untersuchung ihrer Struktur und mechanischen Bildung, und auf genetischem Wege durch Versuche einer künstlichen Erzeugung ähnlicher Gebilde, welches Beides bisher noch nicht geschehen war. Auf beiden Wegen haben sich, obgleich der Gegenstand noch immer schwierig und erst im Anfange seiner Entwicklung ist, doch schon Resultate ergeben, die für geeignet gehalten wurden, der Akademie vorgelegt zu werden. Schon im Jahre 1836, als Ehrenberg seine mikroskopisch-analitischen Beobachtungen über regelmässige konstituirende Grundformen in erdigen und derben Mineralien mittheilte, sprach er von der bei vielen Mineralien vorkommenden Erscheinung regelmässiger sichtbarer Anordnung gewisser sehr kleiner solcher Grund-Körperchen zu Gliederstäbchen und Ringen, welche theils an eine Polarisation kleinster Theilchen als lineare Aneinanderreihung erinnere, wie beim Kalkguhr und Meerschaum, theils eine in Kreisen und Spiralen mehr oder weniger abschliessend wirkende Kraft anzeige, wie bei der Porzellanerde und Kreide. Die fortgesetzten mikroskopischen Nachforschungen über diese Verhältnisse haben noch weitere Resultate ergeben und jene regelmässigen Körperchen der Kreide, welche zuerst nur gekörnte Blättchen genannt wurden, sind schon in des Verf's. späteren Vorträgen über die Kreide-Bildung durch mikroskopische Organismen mit dem besonderen und bezeichnenderen Namen der Krystalloide benannt worden. — Eine glückliche erneuerte mikroskopische Untersuchung der *Ägyptischen* geformten Steine liess nun E. erkennen, dass auch diese Bildungen wohl offenbar den Kaolin- und Kreide-Körperchen ähnliche, nur verhältnissmässig riesenhaft grosse Erscheinungen sind, welche vermuthlich von derselben Kraft wie jene Kreide-Körperchen, nur mit viel gröberem Material gebildet wurden. Es lassen sich nämlich bei den *Ägyptischen* Zoll- und Fuss-grossen Ring-, Scheiben- und

Kugel-Bildungen sogar Kreide-Thiere (z. B. häufig Textilaria globulosa) erkennen, welche als Kalkschaalen unaufgelöst mit in den Prozess der Form-Bildung einverwebt und der ringartig ordnenden Kraft gefolgt sind. Anders ist die Erscheinung der in den Feuersteinen und auch in den *Ägyptischen* Jaspisen hier und da eingeschlossenen Polythalamien. Diese sind nicht mehr die Körperchen selbst, sondern durch chemischen unbekannten Prozess veränderte Verkieselungen der Form. Die sichtlich erhaltenen kleinen kalkartigen Thier-Schaalen in den konzentrischen von Säuren auflöslichen Lagen der geformten *Ägyptischen* Steine zeigen, wie es scheint, sehr deutlich an, dass der ordnende Prozess ursprünglich kein zerlegender und neu zusammenfügender, kein chemischer und kein sich langsam und kontinuirlich ausbreitender, sondern nur ein ruhig mechanisch ordnender war. Unregelmässig können wohl bei chemischen Prozessen gewisse gleichartige Theile unverändert mitten in der veränderten Haupt-Masse wie Mehl in Teig, Kreide in Feuerstein eingeschlossen bleiben, und so gibt es auch zuweilen eingeschlossene fremde Stoffe in Krystallen; allein regelmässig in gleichartigen Bildungs-Richtungen geordnete heterogene Theile sind ein eigenthümlicher und wichtiger Charakter jener Gebilde, bei denen auf eine höchst auffallende Weise durch eine, von der ordnenden verschiedene nachfolgende besondre Thätigkeit freie konzentrische, unter sich verbindungslose Stein-Ringe gebildet werden, zwischen denen abwechselnd konzentrische Kalk-Lagen mit ihren Kreide-Thierchen befindlich sind, wodurch Formen mit festem Kern und freien aber festen Ringen entstehen, die der Form nach an den Saturn mit seinen Ringen erinnern. Bei diesen Untersuchungen lag es nahe die längst bekannten, unter den Namen der Thon-, Mergel- und Kalk-Nieren oder auch der Imatra-Steine aufgezeichneten anorganischen Gebilde zu betrachten, welche oft ähnliche sehr bestimmte Formen haben, die man aber, besonders in der neuesten Zeit, von der Krystallographie als amorphe Gebilde ausgeschlossen, und auch in der Versteinerungs-Kunde unberücksichtigt gelassen hat; sie wurden nur in mineralogischen Handbüchern neben den gleichartigen derben Steinen oder in geologischen Schriften, ihrer zuweilen vorkommenden ansehnlichen Lager halber abgehandelt, wo man dann ihr Bildungs-Moment entweder den allgemeinsten Anziehungs-Kräften zurechnete oder gar nicht erläuterte. Sehr auffallend ist die neueste vor wenigen Monaten in den Schriften der *Petersburger* Akademie publizirte Ansicht, wo ein berühmter Akademiker aus reichen Sammlungen der Imatra-Steine den Schluss zieht, dass sie als eine besondere ausgestorbene Familie Schaalen-loser Mollusken der einfachsten Organisation anzusehen seyn dürften, die man Imatras nennen solle. — Zuerst berichtete nun EHRENBERG über das seinen Beobachtungen zum Grunde liegende Material. Die erste Basis geben die schon erwähnten *Ägyptischen* Stein-Gebilde des *Ober-Ägyptischen* Kalksteins, die sich in Kugel-, Augen- und Doppel-Augen oder Brillen-Form in einer horizontalen schmalen Mergel-Lage mitten im Kalkfelsen bei *Dendera* in

grosser Menge fanden. Es sind theils regelmässige Kugeln bis zu 1' im Durchmesser, meist 3—4'' dick und zahlreich beisammen, grossen Massen von Kanonen-Kugeln gleichend, theils sind es mehr oder weniger platte, regelmässig runde Scheiben mit kugelförmigem, Augapfel-artigem Kern und konzentrischen Wülsten und Ringen, theils auch verbundene Doppelscheiben in Form von Brillen. Die verschiedensten Zwischenstufen und Übergänge waren zahllos vorhanden, aber andre Formen gab es nicht. — Ähnliche Gebilde beobachtete der Verf. auch wiederholt einzeln zwischen den Feuersteinen der Kreide von *Rügen*, und eine ziemlich regelmässige, den Imatra-Steinen analog einer liegenden ∞ gleich gebildete Sandstein-Formation sah er im Königl. Mineralien-Kabinet aus dem Muschelkalk bei *Ober-Strehlitz*, so wie eine, bis 7'' im Durchmesser haltende Kugel aus dem Steinkohlen-Gebirge im *Ruhr*-Thal, die sich im Kabinet des Königl. Ober-Bergamts befindet. — Eine überaus lehrreiche Sammlung solcher regelmässigen Formen erhielt Ehrenberg im vorigen Jahre vom Dr. Wilander aus *Tunaberg* in *Schweden*, welche derselbe mit nach *Berlin* brachte und ihm auf das Liberalste zur Disposition stellte. Diese *Tunaberger* Mergel-Gebilde sind wohl die vollkommensten und auffallendsten unkrystallinischen aber regelmässigen Stein-Bildungen, welche bisher bekannt geworden. Nach Wallerius und Linné nennt man in *Schweden* dergleichen Bildungen Malrekor oder Näkedbröd, und es sind vereinzelte ähnliche Dinge als Tophus Ludus und Marga porosa von Linné und dessen Herausgeber Gmelin noch 1779 und 1790 mit sehr heterogenen Körpern systematisch verzeichnet worden. Die *Tunaberger* Formen sollen erst seit etwa zwei Jahren bekannt seyn. Sie finden sich bei der *Fada*-Mühle in einem Lager von feinem blauen Thon und sind thierisch-organischen Gebilden in der Form oft überraschend ähnlich, so dass die Idee von versteinerten Mollusken gar wohl aufkommen kann. — Von Dr. Wilander erhielt Ehrenberg 47 wahrscheinlich aus vielen Tausenden ausgewählte Exemplare, und überdiess erlaubte ihm der Banquier Dr. Thamnau in *Berlin*, welcher ebenfalls wohl über 100 Exemplare aus *Schweden* mitgebracht hatte, die Formen auszuwählen, die ein besondres wissenschaftliches Interesse gewährten. — Das Resultat der Beobachtung dieser Formen und der analytischen Untersuchungen war nun, dass E. zuerst ein Zerfallen der sämmtlichen anorganischen geformten Erscheinungen, die man von den Krystallen ausschliesst, in mehre sich streng sondernde Gruppen erkannte. Eine Gruppe der sogenannten unklaren oder amorphen Bildungen umfasst die dendritischen, haarförmigen und stalaktitischen, so wie die strahligen, Glaskopf-artigen Bildungen ohne Kern und die strahligen oolithischen Bildungen mit fremdartigem Kern als wirkliche zusammengesetzte Krystall-Bildungen, die sich zu einfachen Krystall-Formen verhalten, wie Polypen-Stöcke zu einfachen Polypen, wo in beiden Fällen die Einzeln-Formen gar keine Ähnlichkeit mit den Gesellschafts-Formen haben, und umgekehrt. Jene Bildungen sind mikroskopisch bald leichter, bald schwerer zu analysirende Anhäufungen kleiner, mehr oder weniger vollständig ausgebildeter Krystalle nach

Digitized by Google

gewissen, in einigen Fällen erkennbaren und schon nachgewiesenen Gesetzen, die denn der Pflanzen-Bildung durch Knospen-Trieb an Variation und Regelmässigkeit gleich sind. Diese sämmtlichen Formen sind keine Krsytalloide, sondern Krystall-Stöcke oder genetisch zusammengehäufte wirkliche Krystalle, deren gedrängte Bildungen gemeinhin Drusen genannt werden, wenn die Krystalle leicht sichtbar sind, und deren laxere, feinere Formen sich als Moos-, Strauch- und Baum-artige, dendritische Bildungen u. s. w. ergeben. — Ganz anders als diese genannten Form-Bildungen verhalten sich die *Ägyptischen* Morpholithen, sammt den *Finnländischen* Imatra-Steinen und den *Schwedischen* Malrekor-Steinen. Letzte haben weder eine zentrale Strahlung noch eine auf parallele Bildungs-Ebenen beziehbare Entwicklung. Sie haben dagegen deutlich einen festen und sehr häufig wiederkehrenden Zyklus der Form-Bildung, eine offenbar aktive Entwicklung der Gestalt nach festen Gesetzen und zuweilen, vielleicht immer wie die *Tunaberger* Formen, nach mehren Bildungs-Axen. Nicht eine Spur von organischer Bildung, so sehr es auch beim ersten Anblick der Form den Schein hat, findet sich an irgend einem der wunderbaren *Schwedischen* Morpholithen, so wenig als an den sehr zahlreich beobachteten *Ägyptischen;* aber überaus deutlich erkennt man bei jenen ein die Form bedingendes oft abwechselndes Überwiegen der Thätigkeit verschiedener Bildungs-Axen. Gewöhnlich sind zwei solche Entwicklungs-Richtungen des Bildungs-Gesetzes anschaulich, eine konzentrische (bald einseitige, horizontale, welche Nieren oder Scheiben, bald allseitige, welche Kugeln bildet) und eine lineare, vom Zentrum der ersten mit ausgehende. Gewöhnlich sind auch entweder beide Thätigkeiten an Kraft ziemlich gleich, oder eine derselben ist sehr überwiegend. Daher mag es wohl kommen, dass bei weitem die Mehrzahl dieser Morpholithen sich (durch überwiegende Thätigkeit der linearen Entwicklungs-Richtung) Ei-artig und Spindel-förmig oder (durch überwiegende Thätigkeit der konzentrischen Richtung oder durch Gleichheit beider Thätigkeiten) Scheiben-förmig oder Kugel-artig zeigt und ohne Auszeichnung ist; — wie denn unter 100 *Tunaberger* Morpholithen nur 1—2 sich auszeichnende seyn sollen. Wird dagegen in den seltneren Fällen eine der beiden Bildungs-Axen abwechselnd überwiegend thätig, so entstehen längliche Gebilde mit Scheiben- oder Kugel-artigen Umhüllungen oder Anschwellungen in der Mitte, oder auch kugelige Gestalten mit 1 oder 2 sich entgegengesetzten zungenartigen Vorsprüngen. Nur selten sind 3 solche Anhänge vorgekommen, noch nie aber 4. Eine besondre Beachtung verdient auch die häufige Entwicklung eines neuen Bildungs-Zentrums an einem der beiden Enden der linearen Bildungs-Axe, dessen Längsrichtung immer im rechten Winkel die erste schneidet. Hierdurch entstehen häufig Kopf- und Schnabel-artige Erweiterungen am Ende der Längs-Axe, die wiederholt und konstant Formen hervorbringen, welche zuweilen ganz einem Vogel mit Kopf, Hals, Schwanz und zusammengefalteten Flügeln oder einer Schildkröte gleichen, oder, wo sich die neue Form ganz entwickelt, einen Hammer darstellen. Hierzu kommt, dass in diesen so auffallenden

Bildungs-Prozess nicht selten fremde Dinge, kleine Steine, Granit-Brocken u. s. w., wie die Kreide-Thierchen in den *Ägyptischen* mit eingewebt sind. Auch finden sich anfangende Formen an zufällig im Thonlager vorkommenden Geschieben und Bruchstücken von Urgebirgs-Massen angeheftet; so befand sich z. B. unter den der Akademie vorgelegten Gegenständen ein Stück Hornblende-Schiefer mit grossen Granaten, woran zwei kleine Morpholithen festsitzen.

Bei den Imatra-Steinen hat der *Petersburger* Beobachter bis 5 aneinander gereihte (aus einander entwickelte) Formen beobachtet. Bei den *Tunaberger* Steinen sind Hrn. Ehrenberg nie mehr als zwei mit einem Anfange zum dritten vorgekommen. Allein in den Mineralien-Vorräthen des Hr. Krantz in *Berlin* fand sich ein gröberes Sandstein-artiges Mergel-Gebilde (aus dem Bergkalk) von *Dublin*, an welchem man ebenfalls fünf in linearer Fortentwicklung vereinte und mehre seitliche ähnliche Bildungen erkennt. Die Feinheit des Materials scheint, unter übrigens gleichen Umständen die Eleganz und Regelmässigkeit der Form sehr zu erhöhen.

Ausser diesen Beobachtungen der Formen und ihrer mikroskopischen Analyse hat Ehrenberg genetische Versuche an chemischen Niederschlägen und Residuen der verschiedensten Substanzen gemacht; besonders aber hat er sich bemüht, die Formen der Kalk-Niederschläge mikroskopisch genau zu beachten. Die Hauptergebnisse sind folgende: die wahren Kreide-Körperchen hat er wie früher so auch neuerlich nicht nachahmen können, allein etwas ähnliche, nur nicht dieselben, Gebilde entstehen häufig beim Niederschlage des kohlensauren Kalks. — Das Mikroskop zeigte ihm die Entstehung der festen Konkretionen im Allgemeinen unter drei Hauptformen: 1) als unbestimmt geformte, homogene glasartige Masse; diese Bildung erscheint als ein regelloses zu rasch abgeschlossenes Aneinanderfügen ziemlich gleichförmiger sehr kleiner materieller Theilchen. — 2) Als regelmässig geformte Körperchen, die sich aus sehr viel kleineren materiellen, scheinbar rundlichen Theilchen sichtlich zusammensetzen und verschiedene feste Entwicklungs-Arten ihrer Form haben, die auch von einer inneren zentralen Anziehungs- oder Bildungs-Kraft abhängen. Diess ist die gewöhnlichste Erscheinung bei den verschiedensten Niederschlägen und Kombinationen. Man hat sie bisher mit der Krystallisation verwechselt. Ehrenberg fand sie den vorher abgehandelten grossen Morpholithen ganz analog. Es bilden sich aus einer sehr feinen Trübung zuerst einfache feinkörnige Kugeln, Doppel-Kugeln, Nieren, Doppel-Nieren, Gliederstäbe und körnige Ringe, oder auch gelappte und Brombeer-artige Gestalten. Die ersten vier sind einfache Formen, die letzten haben sich Ehrenberg stets in weiterer Entwicklung nicht als einfache, sondern als zusammengesetzte Formen gezeigt. Diese Formen-Reihe ist es, die Ehrenberg Morpholithen oder Krystalloide nennt. Sie entsteht durch eine, die materiellen Theilchen nur einfach ordnende, nicht verwandelnde innere Thätigkeit. — 3) Entstehen Formen mit dem Charakter der parallelen Flächen-Bildung, welcher die Krystalle auszeichnet. Diese

letzte Form-Bildung ist jenen Beobachtungen nach sehr häufig keine primäre, sondern eine sekundäre Bildung, die erst eintritt, wenn die ordnende Thätigkeit schon eingewirkt hat, oft auch nicht eintritt. Sie erscheint zuweilen zauberartig rasch, zuweilen schwindet sie sehr langsam fort. Wärme (Feuer) und Wasser scheinen als flüssig-machende Media auf vieles Materielle sehr gleichartig zu wirken. Beim Eintritt der Krystallisations-Thätigkeit verschwinden die Körnchen. Sie ist ein chemischer umwandelnder Prozess. Nie sah Ehrenberg einen Krystall sich aus materiellen sichtbaren Körperchen zusammensetzen; allein überaus häufig, und so oft er es suchte, sah er ein plötzliches fast wunderbares Umwandeln von kleinen Morpholithen oder Krystalloiden in entweder einfache oder viele Krystalle, je nachdem diese selbst einfach oder beerenartig vielfach gebildet waren. Diese plötzlichen Umwandlungen sind auch schon von anderen Beobachtern in anderen Verhältnissen erkannt worden, und das erst safrangelb gekörnte, dann plötzlich dendritisch krystallisirende, hochrothe chlor-isatinsaure Bleioxyd, welches Prof. Erdmann neulich aus chlor-isatinsaurem Kali und essigsaurem Bleioxyd dargestellt hat, gibt wohl das eleganteste Jedem zugängliche Beispiel dieser auffallenden Vorgänge. Ob irgendwo Krystalle entstehen und entstehen können, ohne vorhergegangene krystalloidische mechanische Anordnung der Theilchen bleibt dahin gestellt.

Ob alle diese Erscheinungen der allgemeinen Anziehungskraft untergeordnet sind oder nicht, oder ob, wie Faraday nicht undeutlich ausspricht, die Elektrizität das allgemeinere über Chemie, Magnetologie und selbst viele Thätigkeiten des Thier- und Pflanzen-Lebens herrschende Prinzip ist, sollte hier nicht untersucht werden; allein wenn eine Nuançe der allgemeineren bildenden Kraft sich als Krystallisations-Kraft zu erkennen gibt, so würde ihr sich wohl eine krystalloidische oder morpholithische Kraft zur Seite stellen. Die Absicht des Verf's. war hauptsächlich auf die merkwürdige Reihe und den Zusammenhang der oben erwähnten Erscheinungen aufmerksam zu machen, zumal die krystalloidischen Bildungen einen nicht unbedeutenden Antheil am körnigen Gefüge derber Gestein-Massen haben dürften, die nicht zur Krystallisation gelangten. — Besondre Mühe hat sich Ehrenberg noch gegeben, irgendwo die Bildung isolirter Ringe um ein festes Zentrum in ihrer Entstehung zu belauschen. Es gelang ihm diess nach vielem vergeblichem Bemühen beim Schwefel. Wenn er auf einem gewöhnlichen Objektiv-Glase Schwefelblumen mit Öl überzog, so schossen bald Schwefel-Krystalle um die Körnchen an und zehrten sie oft auf. In andren Fällen bildeten sich dendritische oder lineare Krystall Stöcke, die später einzelne grössere Krystalle entwickelten. In noch andren Fällen bildete sich zuerst ein zuweilen mehrfach konzentrisch unterbrochener und breiter trüber Hof um jedes Körnchen, aus dessen Trübung sich dann Krystalle heranbildeten. Auch Brillen-artige Erscheinungen fanden sich oft da ein, wo zwei Körnchen in gleicher Thätigkeit beisammen lagen. Vielleicht gelingt es bei ähnlichen verlangsamten Krystallisations-Verhältnissen

noch weitere interessante Ergebnisse zu erreichen. Die schnell und elegant krystallisirenden Salze in ihrer Thätigkeit beobachten zu wollen, ist Ehrenberg nach vieler Mühe dem Wunsche gleich erschienen, eine abgeschossene Flintenkugel in ihrem Laufe zu beobachten. Liegt das Hinderniss in der grösseren Kleinheit oder Durchsichtigkeit der Elementartheile, oder im völligen Mangel an dergleichen, oder in der Schnelligkeit des Prozesses?

Darauf theilte Ehrenberg noch Zusätze über jetzt lebende Thier-Formen der Kreide-Mergel mit. Ausser im Meerwasser bei *Kiel* und *Cuxhaven* haben sich dergleichen Formen nun auch sehr zahlreich im Meer-Schlamme von *Christiania* vorgefunden, wo keine Kreide in der Nähe ist. Ausser sehr häufigem Dictyocha speculum fand Ehrenberg auch oft D. fibula, einer bisher nur fossil in den Kreide-Mergeln vorgekommenen Form, Coscinodiscus radiatus, die noch lebend vorkommenden Navicula viridula und Synedra Gallionii, einige noch unbeschriebene Meeres-Infusorien, als Navicula entomon, eine in der Mitte eingeschnürte Form, N. folium, N. Norwegica und N. quadrifasciata. Besonders interessant waren noch zwei jetzt lebende Stern-artige Formen mit 5 und 6 Strahlen, welche der Dictyocha stella des Kreide-Mergels von *Caltanisetta* sehr nahe kommen und mit dieser eine besondre Gruppe in der Gattung Dictyocha bilden, deren strahliges Gerüste von Kiesel-Stäbchen nicht Netz-artig anastomosirt: nämlich D. (Actiniscus) Sirius mit 6 längeren, und D. (A.) Pentasterias mit 5 Strahlen. — Hierauf zeigte Ehrenberg eine kleine Reihe von Präparaten vor, welche die Verhältnisse der Kreide-Bildungen unter sich und zur Jetztwelt für die Vergleichung leicht übersichtlich machen.

In Nro. 72 der Provinzial-Blätter für die Provinz *Sachsen* wird Nachricht gegeben über die Auffindung eines fossilen Nashorn-Gerippes. In den Kalkstein-Brüchen des Dorfes *Ober-Gebra* im *Wipper*-Thale zwischen *Nordhausen* und *Heiligenstadt* fanden Arbeiter vor Kurzem einen Schädel, den sie für einen Pferde-Schädel hielten und in mehre Stücke zerschlugen. Auf die Nachricht hiervon begaben sich der Prof. Germar und Dr. Rost von *Halle* mit dem Landrath von Byla dahin und liessen durch Bergleute die Nachgrabungen fortsetzen. Der Steinbruch von *Ober-Gebra* liegt dicht am Gipfel des südlich dem Dorfe zunächst befindlichen Berges und hat über sich eine 3′—4′ hohe Lage Lehm. Durch den Steinbruch war eine, ganz mit Lehm ausgefüllte Schlotte des Muschelkalks entblösst worden, welche mit dem Lehm des Gipfels in unmittelbarer Verbindung stand, und in welcher unter Bruchstücken von Kalkstein, die der Lehm einhüllte, auch die Knochen sich fanden. Bei der ferneren Ausgrabung nun fand man zwar noch viele Wirbel, Rippen und Fuss-Knochen, wie es schien, alle von demselben Thiere kommend, aber doch bei weitem nicht alle Theile des Skeletts. Alle stammen von Rhinoceros tichorhinus Cuv. Der Schädel war nicht mehr vollständig: es fehlten ihm der hintere Theil, die Jochbogen

und die Unterkiefer; dagegen war der Oberkiefer vollständig und enthielt sämmtliche Zähne, nur die Spitze scheint ursprünglich abgebrochen gewesen zu seyn.

REHBOCK.

Glasgow, 6. Julius 1840.

Sie erhalten anbei einige Musterstücke von einem vor kurzer Zeit in unserer Nähe entdeckten neuen Mineral. Man hat es Greenockit genannt, zu Ehren des Lords GREENOCK, welcher zuerst die Eigenthümlichkeit der Substanz erkannte. Der Greenockit — eine chemische Verbindung von Schwefel und Kadmium — findet sich unfern *Bishopton* in basaltischen Gebilden zwischen Nieren-förmigen Massen von Faser-Prehnit. Sechsseitige Doppel-Pyramiden und entrandete sechsseitige Prismen sind die bis jetzt beobachteten Krystall-Gestalten. Andre Kadmium- oder Zink-Erze kommen um *Bishopton* nicht vor.

J. J. GRIFFIN.

Jena, 22. August 1840.

Auch Ihnen wird gewiss KEFERSTEINS Geschichte und Literatur der Geognosie zu Händen gekommen seyn, ein Buch, das jedem Geognosten eine recht bequeme Übersicht der Literatur darbietet, zumal da die Anordnung sowohl historisch als geographisch ist. In den Dank, mit dem wohl Jeder diese mühsame Arbeit anerkennen wird, mischt sich jedoch bei mir ein grosses Bedauern. Es ist ganz natürlich, dass ein solches Werk nicht sogleich vollständig seyn; dass aber KEFERSTEIN in der Übersicht der seit Anfang des jetzigen Jahrhunderts erschienenen geographischen Orographie'n bei Aufzählung deren über das *Sächsische Gebirge*, S. 228 bis 230, unser grosses geognostisches Karten-Werk, von welchem jetzt bereits 7 Sektionen und 4 Hefte Erläuterungen erschienen sind, gänzlich mit Stillschweigen übergangen hat, während er doch bereits S. 62 das Erscheinen der Karte andeutet, es also kennt, kann ich ihm nicht so leicht verzeihen, denn für *Sachsens* Geognosie ist diess doch offenbar das Hauptwerk.

BERNHARD COTTA.

Mittheilung an Professor BRONN gerichtet.

Tübingen, 6. April 1840 *).

Vergangenen Herbst besuchte ich den *Fränkischen Jura*, ihn mit dem *Schwäbischen* zu vergleichen. Vielleicht in ihrer Art so reich, als

*) Durch Versehen verspätet abgedruckt. D. R.

die berühmte Sammlung zu *Banz*, ist zu *Pappenheim* die Sammlung des Hrn. Land-Arztes HEBERLEIN *). Nicht nur der schon vom Hrn. Grafen zu MÜNSTER erwähnte Pterodactylus mit einem Schwanze fast so lang als das Thier; ein grosses Schwanz-Stück eines Ganoiden, dessen Schwanz-Flosse 1¾′ breit mit Zoll grossen Schuppen; mehre andre Fische von 2—3′ Länge, 1—2′ breit; und viele nie gesehene Seltenheiten zeichnen die Sammlung aus, sondern auch die gewöhnlichen Erfunde der *Solenhofer* Schiefer-Brüche sind in einer Vollkommenheit und in einem Vorrath vorhanden, wie man sie kaum erwartet. Unter andern zeichnet sich ein Sepien-Knochen aus von 2′ Länge und ¾′ Breite, der ganz die typische Form des Loligo Bollensis aus dem Posidomyen-Schiefer zeigt, mit hyperbolischen Streifen, und unten, wo er vom Belemniten abgebrochen seyn sollte, vollständig begrenzt!

Besonders möchte ich aber Ihre Aufmerksamkeit auf ein Schädel-Stück lenken, das leider an seiner Zahn-Seite noch vom Gestein umhüllt ist, aber von geschickter Hand entblösst werden könnte. Man sieht die blanken Schädel- und Stirnbein-Knochen mit ihren Nähten von der Oberseite, und der darunter liegende kurze Unterkiefer besteht aus einem Stück. Ich muss Ihnen gestehen, der erste Eindruck sagte mir, das können nur Reste eines Säugthiers seyn! Dazu kommt noch auf einer andern Platte ein deutliches Heiligenbein, dessen verwachsene Wirbel, wenn ich nicht irre, 5 Paar Foramina bilden, was Alles ich nur mit Säugethier-Knochen vergleichen konnte. Die Reste lassen auf ein Thier von der Grösse einer Katze schliessen, und wer denkt dabei nicht an Didelphys von *Stonesfield?* Die Bloslegung der Zähne wird zweifelsohne die Sache entscheiden, ob ich mich irrte oder nicht.

In den reichen Fundgruben der Posidomyen-Schiefer und des Lias entdeckte ich neulich eine fast ¾′ lange Krebsscheere, die Spitzen der Scheere (des Index und Pollex) gleichen Haken mit geschwungenem Bogen. Der Index zeigt innen einen breiten vorspringenden Zahn; die Aussenränder der Scheere sind stark gekerbt. Er kommt mit Eryon Hartmanni, mit Koniferen- und Cycadeen-Wedeln vor. Dieser grösste Krebs der Jura-Formation zeigt sich von allen bekannten verschieden. ALBERTI zitirt (Übersicht der mineralogischen Verhältnisse von *Rottweil*) eine Glyphaea grandis v. MEYER aus demselben Schiefer. Mir ist sie unbekannt. Zur Glyphaea gehört die Scheere nicht. Finde ich mehr, so sende ich Ihnen eine kleine Skizze davon.

QUENSTEDT.

---

*) Diese Sammlung ist nebst einer andren ganz kürzlich durch Hrn. Prof. VAN BREDA für das Museum der *Harlemer* Sozietät angekauft worden. D. R.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1839.

J. J. Kaup: *Description d'ossemens fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent, qui de trouvent au Museum grand-ducal de Darmstadt, avec figures lithographiées. Cinquième Cahier, 18 pp. 4°, 6 pll. fol., Darmstadt.*

1840.

L. Agassiz: *Description des Echinodermes fossiles de la Suisse; seconde partie: Cidarides (Extrait du vol. IV, des Nouv. Mém. de la Soc. Helvét. d. scienc. nat.) 108 pp., pll. 14—23, 4°, Neuchâtel* (vgl. Jahrb. S. 99, Note).

Fr. C. v. Beust: kritische Beleuchtung der Werner'schen Gang-Theorie aus dem gegenwärtigen Standpunkte der Geognosie, *Freiberg* [135 SS. 8°, 1 fl. 12 kr.].

Buckland *and* Conybeare: *Illustrations on the landslip on the coast of Devonshire, London,* in Fol. [21 Shil.].

F. Caffin: *Nouvelle théorie de Géologie, exposée dans une réponse de Madame *** aux lettres, qui lui ont été adressées par Mr.* Bertrand *sur les révolutions du globe. Paris,* 8°.

B. Cotta: Anleitung zum Studium der Geognosie und Geologie für Deutsche Forst- und Land-Wirthe und Techniker. Zweites Heft: System der Geognosie. *Dresden* und *Leipzig* [S. 133—320, mit 1 Tabelle und 1 Tafel].

Ch. M. Engelhardt: Natur-Schilderungen, Sitten, Züge und wissenschaftliche Bemerkungen auf den höchsten *Schweitzer Alpen*, besonders in *Süd-Wallis* und *Graubündten, Basel* (381 SS. mit geogn. Abbild.), 8°.

C. Hartmann: Conversations-Lexikon der Berg-, Hütten- und Salzwerks-

Kunde und ihrer Hülfswissenschaften, in vier Bänden. Erster Band: A—D. *Stuttgart*, 16°.

Jehan: *Nouveau traité des sciences géologiques, considerées dans leurs rapports avec la religion et dans leur application générale à l'industrie, aux arts, à l'agriculture, Paris*, 12°, *av. pl.*

Lecoq: *Tableau synoptique de chimie minérale, Tolouse, in plano.*

G. Gr. zu Münster: Beiträge zur Petrefaktenkunde, III. Heft von Herm. v. Meyer und dem Herausgeber (132 SS.) mit xx nach der Natur gezeichneten Tafeln; *Baireuth*, 4°.

Alc. d'Orbigny: *Paléontologie Française: Description zoologique et géologiques de tous les animaux mollusques et rayonnés fossiles de France, avec les figures de toutes les éspèces lithographiées d'après nature par J. Delarue, Paris*, 8°. — *I, I, II, III* [jedes Heft zu 1 Bogen und 4 Tafeln um $1\frac{1}{4}$ Francs].

— — *histoire naturelles générale et particulière des Crinoides vivans et fossiles, comprenant la description zoologique et géologiques de ces animaux. Paris*, 4°, *I^e Livraison* [4 Bogen und 6 Kupfer zu 7 Francs; — das Ganze wird 8 Lieferungen haben, und die Lieferungen werden von 3 zu 3 Monaten erscheinen].

E. Ph. Peipers: System der gesammten Naturwissenschaften nach monodynamischem Prinzip. Erster Theil: Theorie des anorganischen Daseyns (311 SS., 8°), *Köln.*

Fr. A. Quenstedt: Methode der Krystallographie. Ein Lehrbuch für Anfänger und Geübte (412 SS., 8° und 7 Tafeln 4°), *Tübingen.*

J. Reynaud: *Discours sur la condition physique de la terre, Paris*, 8°.

E. A. Rossmässler: Beiträge zur Versteinerungs-Kunde mit lithographirten Abbildungen. Erstes Heft: die Versteinerungen [Pflanzen-Reste) des Braunkohlen-Sandsteins aus der Gegend von *Altsattel* in *Böhmen* [42 SS.] mit 12 lithogr. Tafeln, in kl. 4°, *Dresden* und *Leipzig* [3 fl. 36 kr.].

C. v. Schauroth: die Gruben-Wetter, oder die in den bergmännischen Bauen vorkommenden Gas-Arten, nebst den Mitteln, die Entstehung schädlicher Gase zu verhüten und die entstandenen auf die einfachste Weise zu entfernen und unschädlich zu machen. Eine Inaugural-Dissertation, *Heidelberg*, 38 SS., 8°.

M. Stotter und L. v. Heufler: geognostisch-botanische Bemerkungen auf einer Reise durch *Ötzthal* und *Schnals* (45 SS., 8°) mit einer geognostisch-botanischen Karte (abgedr. a. d. N. Zeitschrift des *Tyrolischen* National-Museums), *Innsbruck.*

Voltz: *Observations sur les Belopeltis ou lames dorsales des Belemnites 38 pp., 5 ppl., 4°. [Extrait des Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg, III, I, 1840.]*

Unter der Presse:

Boubée: *Carte géologique, minéralogique agricole et industrielle de la France, en 4 grandes cartes coloriées, Paris* [35 Francs Subscr.-Preis].

B. Zeitschriften.

B. Silliman: *the American Journal of Science and Arts, New Haven*, 8°, enthält an hieher gehörigen Aufsätzen:

1840, January, Nr. 77; XXXVIII, 1, S. 1—208.

Th. Taber: praktische Bemerkungen über Edelsteine, besonders jene in den *Vereinten Staaten*, S. 61—68.

J. H. Lathrop: über die Verbindung zwischen der Theorie der Erde und den sekulären Änderungen der Magnet-Nadel, S. 68—73.

R. Hare: Notitzen über Tornados, S. 73—86.

T. A. Conrad: über das Silurische System, nebst einer Tafel über dessen Schichten und charakteristische Versteinerungen, S. 89—93.

G. Catlin: Bericht über eine Reise nach dem *Côteau de Prairies* mit einer Beschreibung des Rothen-Pfeifenstein-Bruches und der Granit-Blöcke daselbst, S. 138—146.

W. B. Rogers und H. D. Rogers: Beiträge zur Geologie tertiärer Bildungen in *Virginien*, zweite Reihe, S. 182—184 (aus einem Bericht an die Akad. zu *Philadelphia*).

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

J. v. Ewreinoff: über die chemische Zusammensetzung des sogenannten Mikrolins (Poggend. An. d. Ph. XLVII, 196 ff.). Breithaupt trennte die Substanz vom Feldspath und unterschied solche als eigene Spezies. Die Analyse ergab:

Kieselerde	65,761
Thonerde	18,308
Kalkerde	1,200
Kali	14,060
Natron, Magnesia, Eisenoxyd	Spuren.
	99,329

eine Zusammensetzung, welche mit jener des Feldspathes bis auf die kleine Menge Kalkerde, die einen Theil des Kali's ersetzt, ganz übereinstimmt.

Th. Boettger: chemische Untersuchung des Aurichalcits, eines neuen Kupfererzes von *Altai* (A. a. O. XLVIII, 495 ff.). Das Mineral kommt in spangrünen, Perlmutter-glänzenden, durchscheinenden Körnern mit Kalkspath und Braun-Eisenstein verwachsen zu *Loktewsk* und auf einigen andren Kupfer-Gruben im *Altai* vor. Seine sehr geringe Härte kommt ungefähr der des Talkes gleich. Im Glaskölbchen Wasser gebend. Vor dem Löthrohre auf Kohlen im Oxydationsfeuer etwas dunkler werdend, zusammensinternd, ohne sich weiter zu ändern. In Borax und Phosphorsalz zu grün gefärbtem Glase lösbar. Mit Soda und Borax im Reduktions-Feuer zeigte sich ein starker Zinkoxyd-

Google

Beschlag, und ward ein metallisches Kupfer-Korn erhalten. Ergebniss der Analyse:

Kupferoxyd . . .	28,3569
Zinkoxyd	45,6198
Kohlensäure . . .	16,0772
Wasser	9,9328
	99,9867.

Der Name Aurichalcit soll beide Metalle ausdrücken, deren Oxyde in dem Erze enthalten sind.

G. Rose: über den Pyrrhit (A. a. O. S. 562 ff.). Dieses neue Mineral kommt zu *Alabaschka* bei *Mursinsk* mit grossen prachtvollen Feldspath-Krystallen vor, begleitet von Lithion-Glimmer, Albit, Bergkrystall und von Krystallen weissen Topases. Die Pyrrhit-Krystalle sind wahrscheinlich regelmässige Oktaeder. Farbe pomeranzengelb (darauf hat der Name Beziehung); schwacher Glasglanz; an den Kanten durchscheinend Feldspath-Härte; spez. Gewicht noch nicht bestimmt. Gehalt nicht bekannt. (Wegen des Verhaltens vor dem Löthrohre und gegen Säuren müssen wir auf die Original-Abhandlung verweisen.)

Hausmann: über den Lepidomelan, eine neue Mineral-Spezies aus der Familie der Glimmer-artigen Fossilien (Götting. gel. Anz. 1840, S. 945 ff.). Unter mehren *Schwedischen* Mineralien, welche Crell einst erhalten hatte, und die vor einiger Zeit in die Sammlung Hausmann's übergegangen sind, schien ein Glimmer-artiges Fossil nach der Original-Etiquette von *Persberg in Wermeland* genauere Untersuchung zu verdienen, da es sich durch manche äussere Merkmale von den bis jetzt genauer bekannten Glimmer-Arten unterscheidet. Wöhler liess unter seiner Leitung eine Analyse jenes Minerals durch Soltmann aus *Berlin* ausführen. — Der Lepidomelan stellt ein körnig-schiefriges Aggregat von kleinen krystallinischen Schuppen dar, deren Grösse selten über eine halbe Linie beträgt, und welche eine unregelmässige Gestalt zu besitzen pflegen, zuweilen doch aber eine sechsseitige Tafelform bemerken lassen, die dem Anscheine nach regulär oder wenigstens dem Regulären sehr genähert ist. Die Schuppen sind rabenschwarz, lassen aber hin und wieder Reflexe von einer lebhaften, lauchgrünen Farbe wahrnehmen und geben ein berggrünes Pulver. Die einzelnen Schuppen sind glatt und spiegelnd, von starkem, zum Diamant-artigen sich hinneigendem Glasglanz; die Flächen des Aggregates stark flimmernd. Die einzelnen Schuppen sind undurchsichtig; nach den angegebenen, durch eine Lichtzurückwerfung aus dem Innern bewirkten lauchgrünen Reflexen wird man aber bei sehr dünnen

Lamellen Durchscheinheit annehmen dürfen. — Über Spaltbarkeit und Biegsamkeit sind bei der sehr geringen Grösse der Schuppen keine sichere Aufschlüsse zu erlangen. Eigenthümliches Gewicht nach zwei bei 14° R. vorgenommenen Wägungen = 3,000. Härte = 3. — Das Fossil ist etwas spröde. Das schuppige Aggregat desselben fühlt sich scharf an, jedoch in geringerem Grade als das des Perl-Glimmers. — Vor dem Löthrohre bis zum Rothglühen erhitzt, verwandelt sich die schwarze Farbe des Lepidomelans in eine in das Tomback-Braune sich ziehende Mittelfarbe zwischen Speis-Gelb und Kupfer-Roth, welche mit der Farbe des Magnetkieses übereinstimmt und gleich dieser mit Metallglanz verbunden ist; welche Erscheinung für ein, durch höhere Oxydation des Eisengehaltes an der Oberfläche bewirktes Anlaufen zu halten seyn dürfte. Sobald Schmelzung beginnt, stellt sich die schwarze Farbe wieder her, und bei stärkerm Blasen verwandelt sich der Körper in ein schwarzes, undurchsichtiges, glänzendes, dem Magnete folgsames Email. Boraxglas, in welchem der Lepidomelan sich leicht auflöst, wird dadurch Bouteillen-grün gefärbt. Von Salzsäure und Salpetersäure wird das Fossil ziemlich leicht aufgeschlossen. Die Kieselerde bleibt dabei in zarten perlmutterglänzenden Schuppen, in der Form der krystallinischen Schuppen des Minerals zurück. Eine ähnliche Erscheinung wurde von Kobell beim einaxigen Glimmer bemerkt, wenn solcher durch Schwefelsäure zersetzt worden. Obgleich kein eingemengter Eisenkies zu erkennen ist, so bleibt doch jedesmal bei der Auflösung etwas Schwefel in variirender Menge zurück, der ohne Zweifel von sehr fein eingesprengtem Schwefelkies herrührt, indem auch bei dem Erhitzen des Minerals in Wasserstoffgas die Bildung von Schwefelwasserstoffgas bemerkt wird. Die Quantität des Schwefels ist indessen so gering, dass der derselben entsprechende Eisengehalt noch kein ½ Prozent ausmacht und daher auf die Berechnung der Analyse keinen wesentlichen Einfluss haben kann. Die chemische Zerlegung hat folgende Zusammensetzung ergeben:

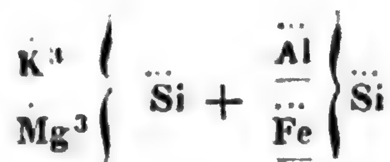
Kieselerde	37,40
Thonerde	11,60
Eisenoxyd	27,66
Eisenoxydul	12,43
Talkerde, Kalk	0,60
Kali	9,20
Wasser	0,60
	99,49.

Diesem Resultate entspricht sehr gut die stöchiometrische Formel:

$$\left.\begin{matrix}\dot{K}^3\\ \dot{F}e^3\end{matrix}\right\}\dddot{Si} + 3\left.\begin{matrix}\overline{\dddot{Al}}\\ \overline{\dddot{Fe}}\end{matrix}\right\}\dddot{Si}$$

Die Mischung des Lepidomelans zeigt hiernach die nächste

Verwandtschaft mit der des einaxigen Glimmers, dessen chemische Zusammensetzung der Formel



zu entsprechen scheint.

In der krystallinisch-derben Masse des Lepidomelans finden sich geschoben vierseitige Prismen eines schwarzen Strahlsteins eingewachsen. Weder dieses Mineral noch sein Muttergestein sind in der neuesten Auflage von HISINGER's mineralogischer Geographie von *Schweden* unter den zu *Persberg* brechenden Fossilien erwähnt. Auch ist HAUSMANN' bei seinem Aufenthalte in jener Gegend nichts davon vorgekommen. — Der Lepidomelan stimmt in einigen Kennzeichen mit einer Glimmer-Art überein, welche BREITHAUPT unter den Benennungen Siderischer Fels-Glimmer oder Raben-Glimmer aufgeführt hat. Ob aber wirklich beide Fossilien zu einer Mineral-Spezies gehören, lässt sich, da von dem letzten noch keine vollständige Untersuchung bekannt ist, für jetzt nicht entscheiden.

F. VARRENTRAPP: Analyse eines Kobalterzes von *Tunaberg* (POGGEND. A. d. Ph. XLVIII, 505 ff.). Vorkommen in derben Partie'n in dem Gemenge von Kalkspath, Chlorit und Kupferkies, worin der krystallisirte Kobaltglanz sich findet; alle Krystalle des letzten enthalten gewöhnlich grössere oder kleinere Mengen des zerlegten Erzes eingeschlossen, welches stahlgrau ist, zum Zinn-weissen sich neigend, muschelig im Bruche, stark metallisch glänzend, von Feldspath-Härte und 7,131 spez. Gew. Vor dem Löthrohre dasselbe Verhalten zeigend, wie Speiskobalt. Gehalt:

Arsenik . . .	69,459
Schwefel . . .	0,900
Kobalt . . .	23,440
Eisen	4,945
	98,744.

Das Erz ist ein grauer Speiskobalt, in welchem ein Theil des Kobaltes durch Eisen ersetzt wird.

G. ROSE: über den Urano-Tantal (A. a. O. S. 555 ff.). Diese neue Mineral-Gattung findet sich in röthlichbraunem Feldspath, zugleich

mit krystallisirtem Äschynit eingewachsen, im *Ilmen-Gebirge* bei *Miask* im *Ural*. Sie kommt in glatten, höchstens Haselnuss-grossen Körnern vor, die auf der Bruchfläche des Gesteins, worin sie eingewachsen sind, öfters Spuren von regelmässigen Umrissen zeigen und daher undeutliche Krystalle zu seyn scheinen. Farbe Sammt-schwarz; im Bruche stark Metall-glänzend; undurchsichtig, im Pulver dunkel röthlichbraun. Härte zwischen Apatit und Feldspath; spez. Gew. = 5,625. Aus den auf trocknem und nassem Wege angestellten Versuchen geht hervor, dass das Mineral vorzugsweise Tantal und Uran enthält und wahrscheinlich Tantal-saures Uran-Oxydul ist.

E. v. Bibra: chemische Untersuchung mehrer Glieder des *Fränkischen* Keuper-Gebirges und einiger denselben aufgelagerten oder sie unterterteufenden Gesteine (Erdmann und Marchand, Journ. f. prakt. Chem. XIX, 21 ff. und 80 ff.). Die analysirten Fels-Arten wurden hauptsächlich vom *Steigerwald-Gebirge* entnommen.

1) Oberer Keuper-Sandstein von *Bamberg*. Spez. Gew. = 2,540. Das Gestein graulichweiss von Farbe; besteht aus Quarz-Körnern, gebunden durch ein kalkiges Zäment. Gehalt:

Kieselerde	75,7
Kohlensaure Kalkerde	15,1
Thonerde und Spur von Eisenoxyd . .	6,3
Wasser	1,8
Chlor-Wasserstoff-Säure, Talkerde u. Verlust	1,1
	100,0.

2) Oberer Keuper-Sandstein, ebendaher. Zeigt hinsichtlich des Kornes dieselben Eigenschaften, wie Nr. 1; fleischroth mit braunen Flecken. Spez. Gew. = 2,355. Gehalt:

Kieselerde	91,4
Kalkerde	1,7
Talkerde	0,4
Thonerde	2.6
Eisenoxyd	1,6
Wasser	1,9
Chlor-Wasserstoff-Säure und Verlust .	0,4
	100,0.

3) Dessgleichen, daher. Gestein-Beschaffenheit die nämliche, nur hier und da kleine Feldspath-Körner eingemengt und bisweilen über Erbsen-grosse abgerundete Bruchstücke einer rothen, thonig-kieseligen Masse, gewissen bunten Mergeln sehr ähnlich. Spez. Gew. = 2,578. Gehalt:

Kieselerde	50,4
Kohlensaure Kalkerde	24,7
" Talkerde	15,3
Thonerde	5,2
Eisenoxyd	1,5
Wasser	1,5
Chlor-Wasserstoff-Säure, Schwefelsäure, Kali u. Verlust	1,4
	100,0.

4) Dessgleichen, von *Zeil*. Feinkörnig, grau, viele Glimmer-Blättchen führend. Spez. Gew. = 2,400. Gehalt:

Kieselerde	75,4
Kalkerde	2,8
Talkerde	1,4
Thonerde	11,7
Eisenoxyd	3,0
Wasser	3,5
Natron, Chlor-Wasserstoff-Säure und Verlust	2,2
	100,0.

5) Derselbe, von *Zabelstein*, dem nördlichen Vorsprunge des *Steigerwaldes*. Fein-, auch grob-körnig und in letztem Falle auch in der Farbe dem bunten Sandstein sehr ähnlich. Spez. Gew. = 2,538. Resultat der Analyse:

Kieselerde	92,2
Kalkerde	0,7
Talkerde	1,1
Thonerde	4,0
Eisenoxyd	1,0
Wasser	0,5
Verlust	0,5
	100,0.

6) Bunter Keuper-Mergel von *Grettstadt*. Graugrüne Varietät, schieferig, zuweilen auch sandig. Stellenweise von ansehnlicher Mächtigkeit. Spez. Gew. = 2,463. Gehalt:

Kieselerde	32,5
Kohlensaure Kalkerde	26,5
" Talkerde	13,8
Thonerde	9,9
Eisenoxyd	11,7
Wasser	5,3
Chlor-Wasserstoff-Säure und Verlust	0,3
	100,0.

7) Dessgleichen, rothe Varietät von *Traustadt*. Spez. Gew. = 2,471. Gehalt:

Kieselerde	44,1
Kohlensaure Kalkerde . . .	12,3
„ Talkerde . . .	11,3
Thonerde	15,0
Eisenoxyd	11,2
Wasser	5,1
Chlor-Wasserstoff-Säure und Verlust .	1,0
	100,0.

8) Blättriger Gyps der bunten Keuper-Mergel von *Sulzheim*. Spez. Gew. = 2,308. Gehalt:

Kieselerde	0,200
Kalkerde	31,657
Schwefelsäure	45,164
Thonerde mit einer Spur von Eisen	1,400
Wasser	20,200
Natron (Spur) und Verlust . .	1,379
	100,000.

9) Faser-Gyps des bunten Mergels von der *Grettstadter* Wiese. Spez. Gew. = 2,293. Gehalt:

Schwefelsaurer Kalk	78,6
Wasser	21,0
Kieselerde (Spur) und Verlust . .	0,4
	100,0.

10) Untrer Keuper-Sandstein von *Kronungen*. Grau, feinkörnig, kleine Glimmer-Blättchen sind durch die ganze Masse vertheilt. Führt, jedoch nicht sehr häufig, Reste von Kalamiten und Equiseten. Spez. Gew. = 2,538. Gehalt:

Kieselerde	79,500
Kalkerde	1,689
Thonerde	11,800
Eisenoxyd	3,900
Wasser	2,500
Chlor-Wasserstoff-Säure, Talkerde und Verlust .	0,611
	100,000.

11) Dessgleichen von *Weingoldshausen*. Spez. Gew. = 2,493. Gehalt:

Kieselerde	81,1
Thonerde	10,0
Eisenoxyd	5,7
Wasser	2,3
Kalkerde und Verlust . .	0,9
	100,0.

12) Dessgleichen, von der Ruine *Scherenberg* am Fusse des *Steigerwaldes*. Spez. Gew. = 2,518. Gehalt:

Kieselerde	79,0
Kalkerde	2,4
Talkerde	1,1
Thonerde	10,9
Eisenoxyd	3,8
Wasser	2,0
Chlor-Wasserstoff-Säure und Verlust	0,8
	100,0.

13) Lettenkohle der unteren Keuper-Sandsteine von *Garstadt.* Spez. Gew. = 1,864. Gehalt:

Moder	18,4
Kohle	19,4
Kieselerde	26,2
Kalkerde	3,6
Thonerde	12,0
Eisenoxyd	10,1
Schwefelsäure	1,7
Wasser	8,1
Alkali, Talkerde, Verlust . . .	0,5
	100,0.

14) Dessgleichen, von *Kronungen.* Führt undeutliche Pflanzen-Reste. Spez. Gew. = 2,459. Gehalt:

Moder	2,5
Kohle	4,0
Kieselerde	57,9
Kalkerde	4,4
Talkerde	2,2
Thonerde	16,8
Eisenoxyd	6,5
Wasser	3,5
Chlor-Wasserstoff-Säure, Natron, Verlust	2,2
	100,0.

15) Keuper-Dolomit von *Schwebheim.* Sehr porös und mit Drusen-Räumen, in denen hier und da Kalkspath-, zuweilen auch Quarz-Krystalle vorkommen. Spez. Gew. = 2,673—2,751. Gehalt:

Kieselerde	17,200
Kalkerde	27,470
Talkerde	11,771
Thonerde	5,700
Eisenoxyd	3,600
Kohlensäure	30,400
Schwefelsäure	1,350
Wasser	2,100
Chlor-Wasserstoff-Säure, Verlust .	0,409
	100,000.

16) Dessgleichen, von *Dürrfeld*. Enthält Myophoria Goldfussii u. a. fossile Reste in Menge. Spez. Gew. = 2,653. Gehalt:

Kieselerde	2,6
Kohlensaure Kalkerde . . .	55,3
„ Talkerde . . .	37,0
Thonerde	1,4
Eisenoxyd	1,2
Schwefelsäure	0,3
Wasser	1,2
Chlor-Wasserstoff-Säure und Verlust	1,0
	100,0.

Unter dem Dolomit von *Schwebheim* wurden noch drei deutlich geschiedene Schichten von geringer Mächtigkeit gefunden, welche ebenfalls dolomitisch sind, jedoch ein dem obern Dolomite durchaus unähnliches Äusseres haben. Drei Analysen mit Bruchstücken von den verschiedenen Schichten entnommen, ergaben:

Kieselerde	17,0	16,1	36,2
Kohlensaure Kalkerde	42,8	44,0	22,1
„ Talkerde	22,1	25,0	11,8
Thonerde	6,0	6,8	16,9
Eisenoxyd	6,5	5,2	9,0
Wasser	5,0	1,7	4,5
Schwefelsäure und Verlust . . .	0,6	1,2	
Chlor-Wasserstoff-Säure und Verlust .			0,5
	100,0.	100,0.	100,0.

Die Eigenschwere schwankte zwischen 2,602 und 2,777.

F. Ammermüller: über eine Gesetzmässigkeit im spezifischen Gewichte, welche bei Verbindungen einfacher Körper unter einander nach multiplen Verhältnissen Statt findet (Poggend., A. d. Ph. XLIX, 341 ff.). Zum Auszuge nicht geeignet.

C. G. Gmelin: chemische Untersuchung des Poonahlits (W. Eggel's Inaugural-Dissertation, *Tübingen* 1839). Es ist dieses Mineral ein neues Glied der Familie der Zeolithe, welches den Mesotyp-Arten im Äussern ganz ähnlich erscheint; nur beträgt der Winkel unter welchem eine Seitenfläche des Prisma's gegen die andre sich neigt, beim Poonahlit nach Brooke's Messungen = 92° 20′ (beim Mesotyp ist derselbe nur 91° 38′). Das Mineral wird in langen dünnen Prismen

gefunden *); das spez. Gewicht betrug bei + 10° R. = 2,1622. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	45,120
Thonerde	30,446
Kalk	10,197
Natron mit Spuren von Kali .	0,657
Wasser	13,386
	99,806.

C. Rammelsberg: über Chabasie und Gmelinit (Poggend., A. d. Ph. XLIX, 211 ff.). Die Zerlegung der Chabasie von *Aussig* ergab:

Kieselsäure	48,363
Thonerde	18,615
Kalkerde	9,731
Natron	0,255
Kali	2,565
Wasser	20,471 (Verlust)
	100,000.

Das Resultat der Gmelinit-Krystalle von *Glenarm* war nach zwei Analysen:

Kieselsäure	46,398	46,564
Thonerde	21,085	20,186
Kalkerde	3,672	3,895
Natron	7,295	7,094
Kali	1,604	1,873
Wasser	20,412	20,412
	100,466.	100,024.

Gmelinit bildet mit Chlor-Wasserstoff-Säure eine Gallerte, was R. bei der Chabasie nie wahrnehmen konnte. Beide Fossilien sind übrigens in chemischer Hinsicht identisch; der Unterschied liegt nur in den relativen Mengen der isomorphen Basen, von denen bei der Chabasie die Kalkerde, beim Gmelinit das Natron vorherrscht.

A. Breithaupt: über die in der Natur vorkommenden Eisenoxyd-Hydrate (Erdmann und Marchand, Journ. für prakt. Chemie, XIX, 103 ff.). Der Verf. handelt vom Nadel-Eisenerz im Vergleiche zum Glanz-Manganerz und schliesst aus seinen Untersuchungen, dass

*) S. Jahrb. für 1832. S. 292.

beide Substanzen homöomorph oder, wenn man anders sagen will, isomorph sind und ein Genus bilden, in welchen sich Eisen- und Mangan-Oxyd einander ersetzen. Ferner werden betrachtet: gemeines Braun-Eisenerz, Lepidokrokit und ein neues Eisenoxydhydraterz. Von letztem sind die Merkmale: sehr geringer Glanz, im Mittel zwischen Fett- und Glas-Glanz; zwischen röthlich- und nelkenbraun; Strich lebhaft glänzend und röthlichbraun bis dunkel bräunlichroth; derb eingesprengt und krystallisirt in nicht näher bestimmbaren Prismen; Bruch unten ins unvollkommen Muschelige; Härte zwischen $6\frac{3}{4}$ und $7\frac{1}{2}$; spez. Gew. = 4,006; spröde und nicht sonderlich schwer zersprengbar. Das Mineral, auf den ersten Blick den dunkelsten Abänderungen des Roth-Kupfererzes sehr ähnlich, wird von Malachit begleitet und schwimmt gleichsam in weissem Quarz und in rothem Eisenkiesel, der auch mit etwas Ziegelerz gemengt ist. Nach Plattner für sich auf Kohle schwer schmelzbar zur schwarzen dem Magnete folgsamen Kugel; im Glaskolben erhitzt ziemlich viel Wasser gebend. Resultat der Analyse:

Eisenoxyd	83,5
Kupferoxyd	1,9
Wasser	10,3
Kieselerde und Verlust .	4,3
	100,0.

Der Verf. schlägt nach dem Vaterlande *Chile* einstweilen den Namen Chileït vor.

C. G. Gmelin: chemische Untersuchung des Thulits (in Eggel's Inaugural-Dissertation, *Tübingen* 1839). Das Mineral — welches bekanntlich in Rosen- und Pfirsichblüth-rothen, krystallinischen Massen mit Quarz, Flussspath und blauem, durch Kupferoxyd gefärbtem Idokras bei *Suland* in *Tellemarken* in *Norwegen* vorkommt — besteht aus:

Kieselsäure	42,808
Thonerde	31,144
Kalk	18,726
Natron mit Spuren von Kali .	1,891
Eisenoxyd	2,288
Manganoxyd	1,635
Wasser	0,640
	99,132.

Sonach wird Levy's und Brooke's Behauptung, dass der sogenannte Thulit zum Epidot gehöre*), vollkommen bekräftigt.

*) Jahrbuch für 1832, S. 292.

---

v. EWREINOFF: über die chemische Zusammensetzung des Heteroklin (POGGENDORFF's Ann. d. Phys. XLIX, 204 ff.). Mit dem Namen Heteroklin bezeichnete BREITHAUPT schon länger ein Manganerz von *St. Marcel* in *Piemont*, das hemiëdrische Krystallisation hat und dadurch besondre Auszeichnung vor den übrigen rhombischen Manganerzen besitzt, welche holoëdrisch krystallisiren. Er charakterirt dasselbe in folgender Weise: Eisenschwarz, etwas ins Stahlgraue sich neigend; halbmetallischer Glanz; Strichpulver schwarz, ins Braune geneigt. Derb, eingesprengt und in Krystallen von ziemlich verwickelten Kombinationen. Spaltbar in einer Richtung und nicht sonderlich deutlich. Bruch uneben bis klein-muschelig. Spröde. Härte = 6 (wie Apatit). Spez. Gew. = 4,652. PLATTNER's Untersuchungen ergaben: Manganoxyd, Kieselerde und etwas Eisenoxyd als Bestandtheile. Nun hatte BERZELIUS ein Manganerz aus *Piemont* untersucht und darin:

Manganoxyd . . .	75,80
Eisenoxyd	4,14
Kieselerde	15,17
Thonerde	2,80
	97,91

gefunden, und von BERTHIER waren in einem Manganerze von *Tinzen* unweit *Chur*:

Manganoxydul . . .	70,7
Sauerstoff	6,1
Kieselerde	15,4
Eisenoxyd	1,0
Thonerde	1,0
Beigemengter Quarz . .	2,8
	97,0

nachgewiesen worden. Beide Substanzen gelten muthmaaslich als identisch mit Heteroklin. Zwei von EWREINOFF mit dem *Piemontesischen* Manganerz angestellte Analysen ergaben:

Kieselerde . .	10,30	10,02
Manganoxyd . . .	85,86	85,88
Eisenoxyd . . .	3,72	3,05
Kalkerde . . .	0,62	0,60
Kali	0,44	0,44
	100,94	99,99.

G. ROSE: über die Identität des Edwardsit und *Monazit* (POGGEND. A. d. Ph. XLIX, 223 ff.). Krystalle von Edwardsit eingewachsen in Gneiss von *Norwich* in *Konnektikut*, stimmen sehr gut überein mit den Krystallen des sogenannten Monazits, welche im Granit

des *Ilmen-Gebirges* vorkommen. (Die einzelnen Angaben eignen sich nicht zum Auszuge.) Auch in den übrigen Eigenschaften hat meist Übereinstimmung Statt; nur die chemische Zusammensetzung bietet einige Unterschiede dar, welche indessen bei näherer Betrachtung zum Theil verschwinden. Es enthält nämlich der Monazit Ceroxyd und Lanthanoxyd, der Edwardsit nur Ceroxyd; ferner wurde in jenem Mineral Thorerde, in diesem Zirkonerde nachgewiesen. Wahrscheinlich findet sich aber auch im Edwardsit Lanthanoxyd; denn es kommt gewöhnlich mit dem Ceroxyd verbunden vor und war zur Zeit der Analyse jenes Minerals noch nicht entdeckt. Möglich ist, dass die Thorerde im Edwardsit durch Zirkonerde — in sofern deren Gegenwart im Edwardsit sich bestätigt — ersetzt wird und beide sonach isomorph wären, in welchem Falle Edwardsit und Monazit nur als Spezies zu trennen seyn dürfte. Wo nicht, so ist wahrscheinlich, dass beide Mineralien auch in der chemischen Zusammensetzung übereinstimmen. Der Name Monazit als der ältere würde sodann grösseren Anspruch haben, beibehalten zu werden.

Segeth: über den Labrador-Stein bei *Kijew* (*Bullet. scientif. Petersburg*, *1840*, *VII*, 25—28). Das rechte *Dnepr*-Ufer des *Kijew'schen* wie das *Wolhynische* Gouvernements werden von mehren Thälern durchschnitten, in welchen kleine aber oft weiterstreckte Lager von Granit und Syenit zu Tage gehen. Eine der bedeutendern Syenit-Lager kann man längs des Mühlbaches *Bistrowka* an dem Dorfe *Slypczyce* bis *Kamenne Brody* bei der Stadt *Radomisl* einige Werst weit verfolgen. An letzem Orte besteht es aus 4 mächtigen übereinander liegenden Schichten, hat ein geschichtetes Ansehen und ist in Rhomboeder-artige Stücke zerklüftet. An erstem Orte ist das Gestein grobkörnig, besteht in seiner Haupt-Masse aus kleinen unregelmässigen oder 6seitigen Nadel-förmigen Krystallen oder Körnern von Labrador im Gemenge mit Körnern von grünlichen Feldspath-Blättchen und 6seitigen Krystallen dunkelbraunen Glimmers, und Körnern von Hornblende und mitunter Schwefelkies. In diesem Gemenge liegen endlich mehr ausgebildete Krystalle von Labrador eingestreut, welche in dünnen Blättchen fast durchscheinend grau ins Grünliche und mit vielen dunkeln Streifen von eingewachsenem Glimmer und Hornblende durchzogen sind. Tiefer in demselben Bruche stellt das Gestein ein Konglomerat durcheinandergewachsener grosser, langer, fast ausgebildeter Labrador-Krystalle bis von 5'' Länge und 1,5'' Dicke, deren Zwischenräume mit einem Gemenge von hellgrünem Feldspath, Hornblende, hin und wieder Hypersthen und Schwefelkies-Körnern ausgefüllt sind, dar. Das Gestein zerfällt an der Luft bald in körniges Gerölle, während das obre sich mehr in Platten ablöst. Glimmer und Hornblende sind, wie oben, in die Labrador-Krystalle eingewachsen. Die Krystalle sind meistens als Zwillinge zusammengewachsen. Der vollkommenste Blätter-Durchgang ist nach der P-Fläche, welche

gestreift und stark glänzend ist; ein minder vollkommner nach der M-Fläche, worauf sich allein Farben-Spiel und Figuren zeigen, ganz wie an den von *Friedrichswärn* in *Norwegen*. Seine Zeichnungen bilden mehre ineinanderliegende sechsseitige und schief-rhombische Figuren, von denen die innerste gewöhnlich einen schwarzen Kern von der Farbe des Gesteines hat. Jede Figur ist von mehren Zonen aufeinander folgender, nach der Mitte heller werdender Farben begrenzt, und im Winkel von 50° zeigt sich das Farbenspiel am schönsten. In dem obern Syenit sind die Zeichnungen seltener und kleiner — rein-lasurblau, himmelblau und weiss u. s. w. schillernd — welche Farben unter andern Winkeln, ehe sie verschwinden, ins Metallische übergehen. Die obern und untern Labradore, mittelst je 4 Analysen nach der in Rose's Handbuch und Liebig's Wörterbuch beschriebenen Methode zerlegt, zeigte folgende Zusammensetzung:

	obre	untre
Kieselerde	0,55487	0,55349
Thonerde	0,26829	0,27191
Kalkerde	0,10927	0,10632
Natron	0,03965	0,03639
Kali	0,00363	0,00222
Magnesia	0,00148	
Eisenoxyd	0,01601	0,02339
Wasser	0,00508	0,00488
Manganoxyd		Spuren
Verlust	0,00172	0,00140
	1,00000.	1,00000.

Ausser den von Klaproth und Rose in ziemlich ähnlichen Verhältnissen angegebenen Bestandtheilen des Labradors zeigt sich hier demnach auch Kali und Magnesia, die auch la Hinte (*Edinb. Journ. 1832*) im Labrador des Grünsteins- und Trapp-Porphyrs schon angegeben hat.

Segeth: Phosphorsaures Eisen von *Kertsch* in der *Krimm* (*ib.* S. 28—29). Das Exemplar war eiförmig, von der Grösse eines Gänse-Eies, aussen mit einer Kruste bedeckt, in welcher man Spuren von Krystall-Enden erkennen konnte; innen bestand es aus von der Mitte ausstrahlenden, 1½'' langen blättrigen Krystallen von starkem Glanze und im Ganzen dunkelblauer Farbe; die einzelnen Kryställchen jedoch waren im Durchscheinen hell schmutzig-grün bis fast ungefärbt. Strich und Pulver fast weiss mit einem Stich ins Blaue. Vor dem Löthrohre schmelzen zu einer Perle von Phosphor-Eisen. Eigenschwere 2,58. Die Bestimmungen der Phosphorsäure nach Berthier's Methode waren wenig befriedigend; ihre Menge wurde daher entnommen aus dem Verlust von 6 sorgfältig angestellten Glühungen und 6 Eisen-Bestimmungen. Das Ergebniss war:

	gefunden	berechnet	
Eisenoxydul	48,79	49,50	$\dot{F}^4 \dddot{P} + 8 \dot{\underline{H}}$
Phosphorsäure	24,95	25,14	
Wasser	26,26	25,36	
	100.	100.	

Erdiges Eisenblau vom nämlichen Orte, war in Form Nuss-grosser Stücke, von dunkelblauer Farbe und leicht zerreiblich. Es ist wahrscheinlich aus einem dem vorigen verwandten Mineral entstanden und zeigt folgende Zusammensetzung:

	gefunden	berechnet	
Eisenoxydul	15,66	15,28	$\dot{F}^4 \underline{\dddot{P}} + 2 \underline{\dddot{F}}^2 \underline{\dddot{P}} + 28 \underline{H}$
Eisenoxyd	34,88	34,05	
Phosphorsäure	22,84	23,28	
Wasser	26,62	27,39	

II. Geologie und Geognosie.

E. Hofmann: Bericht über eine geognostische Reise von *Kijew* nach *Odessa* und der südlichen *Krimm* in den Sommer-Ferien 1838 (*Bullet. Acad. Petersb. 1839, VI*, 257—271). Die Gegend ist in neurer Zeit öfters bereist und beschrieben worden: von Eichwald, Dubois, de Verneuil u. A. Wir heben daher nur das Wichtigere aus. Bei *Kiew* selbst, am rechten Ufer des *Dnepr* gelegen, sieht man von oben nach unten in horizontaler Lagerung folgende Tertiär-Schichten:

	Lachter.
1) Weisser sandiger Letten mit rothen Flecken	1
2) Gelber Letten mit Nestern weissen Fajance-Thones. Ein grosses solches Nest versorgt die Kais. Fajance-Fabrik, 20 Werst von *Kiew*	mehre.
3) Feiner weisser Quarz-Sand	mehre.
4) Schiefriger, schwarzbrauner bituminöser Letten, zwischen den Schiefern kleine abgerundete Quarz-Körner; mit Spuren von Lettenkohle und Rinden von Pinus sylvestris	0,1—0,3.
5) Fester gelber sandiger Lehm mit dünnen Lagen harten gelben Sandsteins	schwach.
6) Blaugrauer Lehm mit eingesprengtem Schwefelkies, ungeschichtet, sehr mächtig, mit Madreporen-Ästen und Muschel-Trümmern, als gutes Ziegel-Material benutzt	

Bis in die Nähe von *Odessa* wandert man auf Hoch-Ebenen über

dieses nämliche Gebilde fort, nur ist es meistens weniger aufgeschlossen. In den tiefen Bach-Betten dagegen u. a. e. a. Punkten sieht man Granit. So zu *Belaja Zerkow* 84 Werst S. von *Kiew*, am Ufer der *Ross*; bei der Kreisstadt *Uman*, 120 Werst weiter südlich; 5 Werst S. davon; beim Städtchen *Holowiece*, 30 Werst weiter; zu *Bogopol*, längs der Ufer der hier zusammentreffenden Flüsse *Bog* und *Sinucha* aufwärts, wie im S.N. abwärts bis angeblich nach *Wosnessensk*. Weiter südlich sah der Vf. den Granit nicht mehr. Wahrscheinlich ist derselbe die Unterlage dieses Plateau's und überall in geringer Tiefe unter den jugendlichen Bildungen zu finden. Sein Plateau-artiges Auftreten schiene dann gegen Dubois' Ansicht zu sprechen, dass diese Felsart den Boden Linienartig durchbrochen habe. Entscheiden lässt sich aber die Frage nicht, bis man hier nicht sekundäre Gebirge mit ihm in Beziehung findet, was bis jetzt nicht der Fall gewesen. — Unfern *Uman* ist der Granit von hartem rothbraunem Lehm umgeben mit häufigen Nestern, Lagen und Adern von weissem erdigem Kalkstein, welcher oft solche Formen annimmt, dass man ihm einen organischen Ursprung zuschreiben möchte. Oft sind die Stücke hohl und enthalten ein kleineres Granit-Geschiebe als Korn. Sie erinnern an die Imatra-Steine und sind wohl gleicher Entstehung wie sie. In dem noch weichen Lehm vereinigten sich die Kalk-Theile durch chemische [?] Anziehung am liebsten um einen gemeinsamen Anhalts-Punkt.

35 Werst S. von *Bogopol* erscheint zuerst der tertiäre Steppen-Kalkstein, welcher dann fast ohne Unterbrechung bis *Odessa* anhält und überhaupt die ganze Steppe im N. des *schwarzen Meeres* bildet. Von Versteinerungen enthält er meistens nur Muschel-Trümmer; bei *Wosnessensk* deutlich erhaltene Muscheln. Es sind aber keine Arten, die noch im *schwarzen Meere* leben, wie sie Dubois in *Volhynien* und *Podolien* gefunden hat. Er bildet sich noch jetzt längs der Küste und überlagert den *Volhynischen* Kalk. An mehren Stellen, beim Kloster *Fontal* u. s. w., findet man folgendes Profil der horizontalen Schichten von oben nach unten: Gelber fester sandiger Lehm, brausend 50′—60′; — harter Kalkstein ½′; — zerbrochne Muscheln weich und zerreiblich ½′; — weisser sandiger Lehm, brausend 3′; — blauer Lehm, brausend, zuweilen mit Bänken feingeschichteten Kalksteins 5′—6′. Die Temperatur der Quellen von *Kiew* bis *Odessa* war bei 13 Messungen 8°0 bis 10°45 R.; zehn andre in der *Krimm* selbst (eine sehr hochgelegene ist berücksichtigt) ergaben 9°0—11°75; doch sind Seehöhe, Zeit der Messung u. s. w. nicht angegeben.

In der *Krimm* hatte der Verf. nur 8 Tage zu verweilen; er durchschnitt hauptsächlich ihren südlichen Theil zu Fuss und zu Pferd. Die Halbinsel ist ein flaches Steppenland, das sich erst am S.-Rande in ein anfangs allmählich ansteigendes Gebirge erhebt (bis zu 4750′ an *Tschatyrdagh*) und dann steil ins Meer abfällt. Die Breite dieses Gebirgs ist 30, seine Länge 120 Werst. Es besteht aus zwei parallelen Zügen, zwischen welchen niedrigere Berge liegen.

Der südliche Zug gehört der Jura- und Lias-Formation, der nördliche der Kreide an: beide greifen dann abwechselnd in die zwischenliegenden Berge ein. Das erste Drittheil der südlichen Berg-Wand erhebt sich weniger steil und ist von Feldern und Anlagen bedeckt und nährt, durch die höheren Kalk-Wände nach N. geschützt, den Ölbaum und die Feige. Höher hinauf kömmt man an die fast senkrechte Kalk-Wand der *Yaila*. Ihre Unterlage sind die Schiefer, Sandsteine und Breccien der Lias-Formation, deren Schichten 30°—40° N.W. fallen. Der untre Theil der Formation, der Kalkstein fehlt. Höher hinauf ist alles Jurakalkstein. Versteinerungen sind sehr selten; in *Odessa* zeigte man dem Vf. Ammonites fimbriatus und A. tripartitus aus der Gegend von *Sudagh*, doch ohne nähere Angabe der Schichten. — Vorzüglich interessant sind jedoch noch die Berührungs-Punkte des Lias mit plutonischen Gesteinen. Diorite und an einer Stelle Porphyr, beide vielleicht aus gleicher Bildungs-Zeit, haben die Emporhebung dieses Gebirges bewirkt. Die Berührung des Diorits mit den Lias-Schiefern beobachtet man beim Schlosse *Alupka*, dann 2 Werst von der Station *Kikeneis*, und endlich östlich von *Ialta*, 1 Werst hinter der Station *Bujuk Lambat* gegen *Aluschta*. Am ersten Ort ist der Diorit ein körniges Gemenge aus Hornblende und Feldspath, grün mit gelblichweissen Punkten und Flecken, von unebenem Bruche, hart und sehr zähe. Etwa 6' von Schiefer wird das Gestein feinkörniger, splittrig und graugrün; an der Grenze selbst erdig, weich und gelbgrün, und kleine Stücke weissen Kalkspathes und gelblichen Kalksteins finden sich ein. Zwischen beiden Fels-Arten liegt nun noch ein Reibungs-Konglomerat, ein rothgraues Gestein mit Nestern von Kalk- und Braun-Spath, sehr weich und zerreiblich. Oberhalb des Diorits sind die Schiefer durcheinandergeworfen und vielfach zerdrückt. Bei *Kikeneis* ist der Diorit dem vorigen ähnlich, körnig, grün mit weissen Flecken, näher beim Schiefer röthlichbraun, Sandstein-ähnlich, braust mit Säuren; hart an der Grenze ist er wieder graugrün durch eingesprengte Kalkspath-Theilchen, feinkörnig und im Bruche muschelig. Der Schiefer legt sich so fest an ihn an, dass beide schwer zu trennen sind; er bleibt zwar schieferig, wird aber im Bruche splitterig, hart und fest, so dass man die Einwirkung der Hitze auf ihn nicht verkennen kann. Noch auf grössre Entfernung zwischen Diorit zeigen sich die Schiefer-Schichten verworren. Endlich bei *Ialta* verändert sich der Diorit gegen den Schiefer hin wie oben; der Schiefer selbst nimmt statt der schwarzen eine graue und grüngraue Farbe an, wird hart, im Bruche splitterig und verliert seine Schiefer-Struktur. Er hat mehr von Diorit gelitten, als auf diesen eingewirkt. Beim Emporsteigen dieser Diorit-Kuppe blieben Streifen von Schiefer und Sandstein an ihm hängen, sie hob solche mit sich empor und trägt sie auf ihrer Oberfläche, obschon es bei flüchtigem Anblick scheint, als wechsellagerten hier Diorit und Schiefer. — — Der Porphyr bildet 300' hoch die schwarzen Felsen des *Cap Fiolente*, wo einst der Tempel der Taurischen Diana gestanden seyn soll. Er ist auf frischem Bruche grüngrau mit weissen Flecken

von Feldspath, splitterig, schimmernd, Funken gebend, in kleine undeutliche Säulen gesondert, welche alle Richtungen annehmen. Er trägt ein weisses Thon-Gestein in dünnen horizontalen Schichten; darauf eine nicht mächtige Schicht Austern-Schaalen; eine Konglomerat-Schicht und eine Schicht gelblichweissen porösen Kalksteins, fast allein zusammengesetzt aus oolithischen Körnern und aus Schaalen von Limnäen und Planorben, Alles horizontal geschichtet.

Die Schichten des nördlichen Gebirgs-Zuges liegen ungestört horizontal, daher abweichend gelagert auf dem Jurakalk. Im Thale nach *Tschufut Kalé*, dem Hauptorte der *Karaimen*, beobachtet man von unten nach oben: a. sandigen Kalkstein; b. mergeligen Kalkstein; c. kalkigen Sandstein mit vielen Pectines; d. chloritische Kreide; e. undeutlich geschichtete weisse Kreide; f. weissen porösen Kalkstein; a b c scheinen dem Grünsande, d e der weissen Kreide, f vielleicht schon dem Tertiär-Gebirge zu entsprechen, a—e enthalten Gryphaea, Ostrea vesicularis, Inoceramus Cuvierii, Pecten 5costatus, Terebratula biplicata und Belemnites mucronatus; — f. ist voll Nummuliten und enthält Clypeaster conoideus Goldf. und Cerithium giganteum.

G. Rose: über die mineralogische und geognostiche Beschaffenheit des *Ilmen-Gebirges*. (Nach einem in der Akademie der Wissenschaften zu *Berlin* am 18. April 1939 gehaltenen Vortrage.) Das *Ilmen-Gebirge* ist die östlichste der 3 von N.N.O. nach S.S.W. streichenden Parallel-Ketten, in welche im 55° in der Breite der Hüttenwerke *Miask* und *Slatoust* der *Ural* getheilt ist. Die westlichste derselben erreicht mit einzelnen Spitzen 3000′—4000′, führt indessen im Ganzen keinen besondern Namen; nur ihre einzelnen Theile, die langgezogenen Rücken des *Iremel* im 54° Br., weiter nördlich der *Urengá*, des *Taganai* und der *Jurmá* werden mit besondern Namen bezeichnet. In der mittlen Kette ist der höchste Punkt zwischen *Miask* und *Slatoust* nur 1800′ hoch; aber sie ist breiter und wird besonders mit dem Namen *Ural* bezeichnet, da sie in dieser Gegend die Wasserscheide bildet. Die östliche Kette oder das *Ilmen-Gebirge* steht an Höhe und Breite den beiden andern sehr nach, ist aber doch oft sehr schroff und steil; sie fällt unmittelbar auf der O.-Seite in die grosse *Sibirische* Steppe ab, während sich auf der W.-Seite der W.-Kette noch ein mächtiges Flötz-Gebirge anlegt. — Von beiden Längen-Thälern zwischen diesen 3 Gebirgs-Ketten ist das westliche sehr schmal und wird in S.N. Richtung vom *Ai* durchflossen, der das äussere Gebirge aber schon zwischen der *Urengá* und dem *Taganai* durchbricht und sodann der *Wolga* und dem *Kaspischen Meere* zufliesst. Das östliche Längen-Thal ist viel breiter; in ihm fliesst ebenfalls in S.N. Richtung der *Mias*, aber auch er verändert dieselbe nur in etwas höherer Breite, wendet sich queer durch

das äussere Gebirge nach O. und vereinigt sich später mit dem *Ob* und dem *Eis-Meere*. — Die beiden W. Gebirgs-Ketten bestehen hauptsächlich aus Glimmerschiefer, dessen Schichten sehr steil nach W. fallen. Die Sohle des weiten östlichen Längen-Thals wird auch zum Theil noch von schiefrigem Urgebirge, Gneiss, Chlorit- und Talk-Schiefer, besonders aber von den Gliedern der Übergangs-Formation, von Thonschiefer, Grauwacke, einem dichten grauen Versteinerungs-leeren Kalkstein und von Serpentin gebildet. Sie ist häufig von manchen massigen Gebirgsarten, wie von Diorit, Diorit-Porphyr, Augit-Porphyr, auch von Granit unterbrochen und bildet die Basis von den reichen Gold-Seifen, die seit 16 Jahren Gegenstand eifrigster Bearbeitung sind.

Sehr verschieden von den W.-Ketten ist dagegen in seiner geognostischen Beschaffenheit das durch seine vielen schönen und seltenen Mineralien so merkwürdige *Ilmen-Gebirge*. Es wird zum grossen Theil von einer Gebirgsart gebildet, die aus weissem Feldspath, schwarzem und in dünnen Blättchen lauchgrünem einaxigem Glimmer und aus graulich- bis gelblich-weissem Eläolith besteht. Das Gemenge ist mehr oder weniger grobkörnig, zuweilen sehr bedeutend, der Feldspath immer gegen den Eläolith vorherrschend, und der Glimmer in mehr oder minderer Menge vorhanden, theils unregelmässig, theils mehr in einzelnen dünnen Lagen zwischen den übrigen Gemengtheilen vertheilt, in welchem Fall das Gestein ein geschichtetes Ansehen erhält. Bei der grossen Ähnlichkeit des Eläoliths mit dem Quarz hat das Gestein auch eine grosse Ähnlichkeit mit dem Granite, ist aber doch von diesem durch die gänzliche Abwesenheit des Quarzes, des charakteristischen Gemengtheils des Granites durchaus verschieden. Eben so wenig kann es für eine blosse Varietät des Granites, in welcher der Quarz durch Eläolith ersetzt ist, gehalten werden, denn die freie Kieselsäure kann nicht durch einen Gemengtheil ersetzt werden, der nicht einmal wie der Feldspath eine gesättigte, sondern nur eine $\frac{1}{3}$ kieselsaure Verbindung ist. Eine viel grössere Verwandtschaft hat das Gestein mit Syenit, der auch öfter Eläolith, wie im *Norwegischen* Zirkon-Syenite, und einaxigen Glimmer wie im Syenite von *Meissen* enthält, welcher letzte auch wohl stellenweise, aber doch nicht durchgängig, die Hornblende ersetzt. Das Gestein bildet demnach offenbar eine besondere Gebirgsart, die der Verf. wegen ihres Vorkommens bei dem Hüttenwerke *Miask* und längs des Flusses *Mias* mit dem Namen Miascit zu bezeichnen vorschlägt.

Von dieser Beschaffenheit ist das Gestein auf der W.-Seite des Gebirges; nach O. zu verliert sich der Eläolith, und das Gestein besteht dann nur aus gelblichweissem bis fleischrothem Feldspath und schwarzem einaxigem Glimmer, wozu auch öfter noch ein ähnlich wie der Feldspath gefärbter Albit tritt. Der Verf. betrachtet dieses Gestein nur als eine Eläolith-freie Varietät des Miascits, bis fernere Untersuchungen etwa schärfere Gränzen zwischen ihnen ziehen. An der W.-Seite gränzt der Miascit an Gneiss, der nicht viel weiter als die letzten Häuser von *Miask* reicht, und mit dem der angrenzende Miascit eine gleichförmige

Lagerung hat. An der Ost-Seite aber gränzt die Eläolith-freie Varietät an Granit, der gleich anfangs sehr grobkörnig ist und aus gelblich-weissem Feldspath, graulich-weissem Quarz und bräunlich-weissem Glimmer besteht, aber nicht durchgängig ein gleiches Ansehen behält. Er bildet die ganze Ost-Seite des Gebirges, durchsetzt den Eläolith-freien Miascit in Gängen und erhebt sich unmittelbar aus der Steppe. Hiernach ist also der Miascit nur wie ein Übergangs-Glied zwischen Granit und Gneiss zu betrachten. In dem Eläolith-freien Miascite finden sich noch Massen eines sehr grobkörnigen Kalksteins und einer dem Weissstein ähnlichen, aus schneeweissem Feldspath, Albit, graulichweissem Quarze und sehr kleinen Krystallen von rothem Granat bestehenden Gebirgsart, deren Lagerungs-Verhältnisse mit dem Miascit aber nicht beobachtet werden konnten.

Die verschiedenen Mineralien, die das *Ilmen-Gebirge* so berühmt gemacht haben, sind nun theils die wesentlichen Gemengtheile der das Gebirge bildenden Felsarten, theils die unwesentlichen Gemengtheile derselben. Im Eläolith-haltigen Miascite ist besonders der einaxige Glimmer, der in Fuss-grossen Krystallen in den Drusen-Räumen des Gesteins vorkommt, bemerkenswerth; Feldspath und Eläolith finden sich nur selten und dann nicht ausgezeichnet krystallisirt. Dagegen kommen hier noch eingewachsen vor: Zirkon in grossen gelben durchsichtigen oder durchscheinenden Krystallen, hauptsächlich Kombinationen des Haupt-Oktaeders und des ersten quadratischen Prisma; Ilmenit (Titaneisenerz) in Krystallen, die zuweilen bis 3½″ breit sind; Apatit in gelben durchsichtigen abgerundeten Krystallen; Flussspath violblau, derb oder wenigstens nicht deutlich krystallisirt. Ausserdem finden sich darin noch 2 Mineralien, die genauere Berücksichtigung verdienen, da sie bisher nur sehr unvollkommen oder noch gar nicht bekannt gewesen, aber durch ihr Verhältniss zum Eläolith sehr merkwürdig sind; diess ist der Sodalith, eine schöne blaue Varietät, die man bisher für eine eigenthümliche Gattung gehalten und mit dem Namen Cancrinit zu Ehren des *Russischen* Finanz-Ministers Grafen Cancrin belegt hat, und ein neues Mineral, auf das der Verf. nun vorschlägt den Namen Cancrinit zu übertragen, der durch die Identität des bisherigen Cancrinits mit dem Sodalithe für jenen fortfallen musste.

Der Sodalith des *Ilmen-Gebirges* ist von den übrigen bekannten Varietäten des Sodaliths besonders durch seine Farbe ausgezeichnet, ein meistens sehr schönes Saphir-blau. Er findet sich nur in kleinen Partie'n, die in der Regel aus einem Individuum bestehen und nach den Flächen des Dodekaeders vollkommen spaltbar sind, ist stark glänzend von Glasglanz, durchscheinend bis durchsichtig. Härte unter Feldspath. Spez. Gew. = 2,288. In Chlorwasserstoffsäure löst sich das Mineral leicht auf und gelatinirt damit; vor dem Löthrohr verliert es wie die grüne *Grönländische* Varietät die Farbe und schmilzt zu weissem blasigem Glase. Nach einer Analyse die E. Hofmann schon im Jahre 1830 im Laboratorium von H. Rose angestellt hat, besteht dieses Mineral aus:

Natron . .	24,47
Kalkerde . .	0,32
Thonerde . .	32,04
Kieselsäure .	38,40
	95,23.

Der Verlust von 4,77 Proz., der damals nicht zu ermitteln war, besteht in Chlor. Die Formel, welche sich nun sehr leicht aus dieser Zusammensetzung ableiten lässt, ist:

$$\dot{N}^3 \dddot{Si} + 3 \dddot{\bar{Al}} \dddot{Si} + Na\,Cl^2$$

eine Formel, die schon v. KOBELL nach den ARFVEDSON'schen Analysen des Sodaliths vom *Vesuv* aufgestellt hat. Berechnet man hiernach die Zusammensetzung, so fällt sie folgendermaasen aus:

Natron . .	25,45		Natron . .	19,09
Thonerde . .	31,37	oder	Thonerde . .	31,37
Kieselsäure .	37,60		Kieselsäure .	37,60
Salzsäure . .	5.58		Natrium . .	4,74
	100,00.		Chlor . .	7,21
				100,00.

Der Cancrinit ist dadurch höchst merkwürdig, dass er eine Doppel-Verbindung darstellt, wie sie bisher noch nicht beobachtet worden ist, nämlich von einem Silikate und einem Karbonate. Er findet sich wie der Sodalith nur derb und theils wie dieser nur in kleinen Massen, die nur aus einem Individuum bestehen, theils mit dünn-stängeligen stark-verwachsenen Zusammensetzungs-Stücken; er ist nach 3 Richtungen, die sich unter Winkeln von 120° schneiden und parallel den Flächen des regulären sechsseitigen Prisma gehen, sehr vollkommen spaltbar. Bruch uneben. Lichte roseuroth; durchscheinend, in dünnen Stücken ganz durchsichtig; auf den Spaltungs-Flächen stark Perlmutter-artig, in den übrigen Richtungen fettglänzend. Härte zwischen Apatit und Feldspath; Spez. Gew. 2.453. In Chlorwasserstoffsäure leicht und unter starkem Brausen auflöslich und gelatinirend. Vor dem Löthrohr zu weissem blasigem Glase, und mit Phosphorsalz leicht unter Aufschäumen und mit Hinterlassung der Kieselsäure zu klarem Glase schmelzend, das bei grösserm Zusatz vom Mineral beim Erkalten opalisirt. Durch anhaltendes Glühen scheint sich der ganze Gehalt an Kohlensäure austreiben zu lassen. Zwei Analysen, wobei das Mineral in Chlorwasserstoffsäure aufgeschlossen wurde, gaben:

	Versuche.			Berechnung.
Natron . .	17,38 . .	17,66 . .		19,11
Kali . . .	0,57 . .	0,82		
Thonerde . .	28,29 . .	28,24 . .		31,89
Kieselsäure .	40,59 . .	40,26 . .		38,23
Kalkerde . .	7,06 . .	6,34 . .		5,89
Verlust . .	6,11 . .	6,68	Kohlensäure	4,58

In einem besonderen Versuche zur Bestimmung des Gehalts an

Kohlensäure, waren nämlich von dieser 6,38 erhalten worden. Es lässt sich nach diesen Versuchen keine gutstimmende Formel ableiten; die wahrscheinlichste ist indessen, im Einklang mit jener Berechnung:

$$\dot{N}^3 \dddot{Si} + 3\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{Ca}\ddot{C}$$

Hiernach wäre also der Cancrinit eine Verbindung von Eläolith mit Kalkspath, wie der Sodalith eine solche Verbindung von Eläolith mit Chlornatrium ist, wobei es noch auffallend erscheint, dass die beiden Substanzen Kalkspath und Chlornatrium, welche man hiernach als verbunden mit Eläolith betrachten darf, im ganzen Gebirgs-Gestein, worin der Sodalith und Cancrinit enthalten sind, nicht vorkommen.

In der Eläolith-freien Varietät des Miascits finden sich folgende Mineralien: Zirkon; von brauner Farbe und in der bekannten Hyazinth-Krystallisation, wodurch er sich von dem Zirkon des Eläolith-haltigen Miascits unterscheidet; er ist an den verschiedenen Stellen mehr oder weniger durchsichtig und von verschiedener Grösse; Pyrochlor, ähnlich dem Pyrochlore von *Friedrichswern* in *Norwegen*, doch grösser und ausgebildeter; die Krystalle sind zuweilen 0,5'' lang und erscheinen nicht selten als Kombinationen des Oktaeders mit dem Dodekaeder und Leucitoid; ausserdem scheinen sie auch in der chemischen Zusammensetzung etwas verschieden zu seyn, da sie nach Wöhler 5 Proz. Thorerde enthalten; ferner Äschinit, Monazit, Titanit, letzter in sehr grossen aber nicht glatten und glänzenden Krystallen von brauner Farbe; endlich Korund in oft 2'' grossen bauchigen sechsseitigen Prismen, die besonders in dem neuern Vorkommen (bei dem Dorfe *Selankina*) stellenweise fast durchsichtig und von Saphyr-blauer Farbe vorgekommen sind. Hornblende von schwärzlichgrüner Farbe findet sich zuweilen auch, doch nicht ausgezeichnet; da wo sie vorkommt, zeigt sich zuweilen etwas Quarz, aber immer nur sehr selten. Pistazit ist mit Feldspath verwachsen bei dem *Tschernoe Osero* (schwarzen See) und Graphit beim See *Jelantschik* vorgekommen, letzter aber nur in Geschieben, die bei stürmischem Wetter von den Wellen ausgeworfen worden. Mit dem Äschynit findet sich noch ein schwarzes nicht krystallisirtes Mineral, das nur in kleinen Partie'n vorkommt, die muschligen Bruch, unvollkommenen Metallglanz und röthlichbraunen Strich haben, in Chlorwasserstoff-Säure unauflöslich und vor dem Löthrohr besonders dadurch ausgezeichnet sind, dass sie, nach einiger Erhitzung, wie mancher Gadolinit verglimmen und dadurch eine braune Farbe erhalten. Härte unter Feldspath; spez. Gew. 5,625. Das Mineral ist aber weiter von dem Verf. noch nicht untersucht und benannt worden.

Von allen diesen Mineralien ist der Zirkon am verbreitetsten; er findet sich, freilich nicht immer gleich gross und schön, fast mit allen den übrigen Mineralien zusammen; diese selbst aber kommen meistentheils nur einzeln und an gewissen Stellen, vorzugsweise in den Umgebungen des *Ilmen-See's* vor.

In Weissstein kommt noch grünlichgelber Beryll eingewachsen vor;

in dem körnigen Kalkstein schöner gelber Apatit, in noch ausgezeichneteren Krystallen wie in dem Miascit, wenn gleich auch hier mit abgerundeten Kanten, ferner tombakbrauner einaxiger Glimmer und Magneteisenstein, letzter in kleinen aber netten Oktaedern.

Die Granitgänge enthalten: Feldspath, die unter dem Namen des Amazonensteins bekannte Varietät von der schönen spangrünen Farbe; er kommt in den Drusenräumen in grossen und schönen Krystallen vor, und seine Färbung rührt, wie schon BINDHEIM gezeigt hat aber später ganz unbeachtet geblieben ist, von etwas Kupfer her, das man auch schon vor dem Löthrohr ganz deutlich erkennen kann; — ferner Albit weiss und breitstängelig, wie der von *Finbo;* Quarz krystallisirt und derb, mit grünem Feldspath oft regelmässig verwachsen und einen schönen Schriftgranit bildend; dann einaxigen schwarzen Glimmer, braunen undurchsichtigen Zirkon, rothen Granat und schwarzen Turmalin, sämmtlich nicht ausgezeichnet, der Turmalin zumal nur in sehr feinen Krystallen und dünnstängeligen Partie'n, endlich aber noch Topas und Mengit; der erste ist nicht sowohl durch seine Farbe, die weiss ist und worin er dem *Brasilianischen* nachsteht, als durch seine Grösse und Glanz und Glätte seiner Flächen ausgezeichnet, wodurch er sich sehr zu genauen Messungen mit dem Reflexions-Goniometer eignet. Er kommt von sehr verschiedener Grösse vor und ist theils auf dem grünen Feldspath aufgewachsen, theils findet er sich gewöhnlich an einem Ende zerbrochen, mit dem dünnstängeligen Turmalin zusammen in einem gelblichweissen Thone, der die Drusen-Räume erfüllt; ist aber jetzt sehr selten geworden. Der Mengit (der Ilmenit von BROOKE) findet sich in kleinen schwarzen Krystallen immer in Albit eingewachsen.

Im grobkörnigen Granit ist besonders der zweiaxige Glimmer ausgezeichnet, da er in 3''—4'' langen Krystallen vorkommt, die aber doch rauhe Seitenflächen haben und deren Form sich nicht mit Genauigkeit bestimmen lässt.

Von diesen Mineralien sind Cancrinit, Äschynit, Monazit und Mengit bis jetzt nur im *Ilmen-Gebirge* vorkommen; der Pyrochlor hat sich bis jetzt nur noch in dem Syenite von *Friedrichswern* gefunden, und der Topas, Zirkon, Korund und Sodalith, wozu man auch noch das Titaneisenerz, den grünen Feldspath und einaxigen Glimmer rechnen kann, sind hier von einer Schönheit vorgekommen wie an wenigen andern Orten.

PARROT: physikalische Untersuchungen über die Imatra-Steine; Auszug (*Bullet. Acad. Petersb. 1839, VI,* 183—199). Diese Arbeit ist die Frucht von ein ganzes Jahr fortgesetzten Forschungen.

I. Kap. Formen. Im Allgemeinen haben diese Steine die Form einer runden Scheibe, welche oben und unten gewölbt und im Umfange mit oft sehr zierlichen Abdrücken (Bildsteine? *Pierres à moulures*) versehen sind. Man kann sie als aneinander liegende Platten betrachten, deren Durchmesser nach oben und unten abnimmt, und deren

Form theils gerundet, theils schneidig und rechtwinkelig ist. Ihre Regelmässigkeit ist überraschend; die runden sind wie gedrechselt. Selten sind sie oval und ebenfalls sehr regelmässig. Oft findet man nach mehren Typen gebildete Steine neben einander in der nämlichen oder in verschiedenen Ebenen, wo sie dann sehr bizarre Formen annehmen. Sie sind durch Zungen-artige Fortsätze von gleicher Substanz miteinander verbunden, welche dann die kreisrunde Gestalt beständig in eine ovale verwandelt. Der Verf. unterscheidet daher monotype, ditype, tritype, tetratype, pentatype und polytype [auf welche Weise wird nicht gesagt]. Die monotypen kreisrunden sind 100mal zahlreicher, als alle andern Formen zusammen. Manche dieser Steine haben keine eigentliche Abdrücke, sondern Ringe auf der Oberfläche, welche durch mehr oder weniger breite und tiefe Furchen von einander getrennt sind (Furchensteine, *Pierres à rainures*), wodurch oft rohe und rauhe, oft aber auch zierliche Formen entstehen.

II. Kap. Innre Struktur. Jeder Stein ist von den Abdrücken oder den Ringen der Oberfläche an einwärts durchsetzt von ebenen und parallelen Lamellen, welche härter, glänzender und dunkler als die übrige Masse sind. Die Furchensteine schliessen sehr oft ganz fremde Körper ein, deren Anwesenheit dann die Anordnung regelmässiger Lamellen stört.

III. Kap. Physikalische und chemische Beschaffenheit. Letzte ist ganz verschieden von der der umgebenden Gebirgsart.

IV. Kap. Geognostische Betrachtungen — sind eines Auszugs nicht fähig.

V. Kap. Resultate. 1) Es gibt Bildsteine und Furchensteine, auch mittle Bildungen. 2) Fast alle Furchensteine schliessen ein Stück gelben Kalksteins ein, der die innere Organisation, aber nicht die äussre Form stört. 3) Steine ohne Abdrücke sind selten und kugelförmig. 4) Die Bildsteine sind ohne Vergleich häufiger als die Furchensteine. 5) Die monotypen sind ohne Vergleich häufiger als die mehr-typischen. 6) Die monotypen sind kreisrund oder oval, nie elliptisch. 7) Die ovalen sind jedoch nur seltene Ausnahmen gegen die kreisrunden. 8) Bei den bi-, tri-, tetra- und penta-typen ist jeder Typus oval, nie kreisrund. 9) Die Oberfläche der Steine ist ursprünglich glatt, oder unregelmässig chagrinirt, oder beides an verschiedenen Stellen. 10) Die Steine sind da entstanden, wo sie liegen, nicht fortgerollt, selbst nicht die vom Wasserfall entfernt liegenden. 11) Diese Steine befestigen sich oft an Stücke von Granit, welche von verschiedener Grösse und nicht gleicher Art sind mit dem Gneisse des Wasserfalls; sie verändern ihre Form, je nachdem die Oberfläche dieser Stücke eben oder eckig ist. 12) Sie hängen so fest daran, dass sie selbst eher entzwei-, als von Granit losbrechen. 13) Sie befestigen sich nie an die obre, sondern stets an die Seiten- oder an die untre Fläche des Granit-Stückes, wenn dort ein Raum für sie offen ist. 14) Innen bieten die Steine, wenn sie an der Oberfläche Bilder und Furchen darstellen, immer Streifen dar, welche

von einer Furche zur andern durchgehen. 15) 16) Haben die Steine aussen nicht Bilder oder Furchen, so besitzen sie innen auch keine Streifen, aber oft eine Rinde von der Natur der Streifen. 17) Ursprünglich sind sie mehr oder weniger weich gewesen. 18) Alle enthalten, ausser kohlensaurem Kalk, Kieselerde, Alaunerde und Eisenoxyd, auch 0,045 Schwefel, aber keinen Sand. Die Erde des Gebirges, das sie bedeckt, enthält Sand, Kieselerde, eisenschüssige Alaunerde, aber keinen Kalk und Schwefel. 19) Sie haben daher ihre Bestandtheile nicht aus diesem Boden genommen: jeder von ihnen ist ein *Ens sui generis*. 20) Sie sind keine Schiefer. 21) Sie finden sich, ausser am Fusse der Imatra Katarakte, auch 4 Werste von da, vom Flusse entfernt, zu *Paulowsky*, zu *Cronstadt*, zu *Oranienbaum*, zu *Archangel*, in *Nord-Amerika*; vielleicht gehören auch die Steine von *Lyme Regis* dazu.

VI. Kap. Entstehungs-Weise. Darüber könnte man etwa sechs Hypothesen aufstellen, aber nur eine kann man festhalten. Drei sind mechanisch, eine chemisch, zwei organisch. Nämlich: 1) 2) Die zwei Wirbel-Hypothesen. Im alten aus Gneiss-Blöcken bestehenden *Imatra*-Bette findet man sehr auffallende Wirkungen an den Wirbeln des Wassers: es könnte daher das Wasser schon vorher-existirende Stein-Blöcke so lange in Vertiefungen eines grossen Blockes herumgewirbelt haben, bis sie ihre Form angenommen; — oder das Wasser könnte eine verdünnte erdige Materie in solche Vertiefungen geführt haben, die später darin in der Form erhärtet wären, die ihr Vertiefung und Wasser gegeben haben. Beide Hypothesen sind aber aus physikalen und mathematischen Gründen unhaltbar. — 3) Die stalaktitische Hypothese, welche diese Gebilde durch Infiltration entstehen lässt, ist es ebenfalls. — 4) Die geologische Hypothese. De la Beche hat angenommen, die Steine von *Lyme Regis*, umgeben von Mergel unter einer Lias Bank, seyen gebildet worden durch einen Antheil von Kalk-Substanz, welcher, durch die Mergel ausserhalb dem Lias angezogen, in diesen Mergeln eine an Kalk reichere Stein-Schichte gebildet habe, die sich später in die „Steine von *Lyme Regis*“ trennte. Diese Annahme hat E. Hofmann auch auf die Imatra-Steine geltend zu machen gesucht. Sie ist aber weder mit der Chemie, noch mit der Erscheinung selbst verträglich. — 5) Die vegetabilische Hypothese. Die Imatra-Steine wären versteinerte fleischige Pilze, wofür auch ihr Schwefel-Gehalt spräche; denn die Fleisch-Pilze enthalten ausser Schwefelsäure nach P. auch noch eine unmittelbare Schwefel-Verbindung (Sulfüre). Aber eine genaue Prüfung zeigt auch diese Hypothese als unhaltbar. — 6) Die animale Hypothese: die des Verfs. „Die Imatra-Steine sind versteinerte Weichthiere (d. h. weiche Thiere) ohne Schaale“. Die besondern Charaktere dieser Familie sind folgende: a. die Thiere haben kein besondres Ernährungs-Organ: die ganze Oberfläche vertritt seine Stelle; b. sie sehen, hören und riechen nicht, sondern fühlen nur; c. sie haben keine äussre Gliedmaassen; d. die innern Lamellen, oder die Lamelle, welche die ganze Oberfläche der sphärisch-gestalteten Individuen umfasst, sind ihre einzigen Organe.

Muskeln, mit deren Hülfe das ursprünglich kugelige Thier sich in jeder Richtung zusammenziehen und verlängern konnte. Die Beweise der Spontaneität findet der Vf. in deren Tendenz sich an Steine anzuheften, sich an deren Oberfläche eine Stelle auszusuchen und sich nach deren Form zu modeln. Sollte diese Thier-Familie im Systeme eine Stelle finden, welche zu bestimmen der Vf. den Zoologen überlassen will, so wünscht er, dass sie den Namen Imatra erhalten möge *).

W. Boethlingk: Bericht einer Reise durch *Finnland* und *Lappland*: zweite Hälfte: Reise längs den Küsten des *Eis-Meeres* und *weissen Meeres* (*Bullet. Acad. Petersb. 1840*, *VII*, 191 bis 208, nebst Karte). [Vgl. Jahrb. *1840*, 613.] Um *Kola* sieht man alle Hochgestade des Meeres aus übereinanderliegenden Stufen und Geschiebe-Bänken bestehen und mehre verlassene Fluss-Betten, worin einst der *Kola*-Fluss geströmt, über seinem jetzigen Spiegel. 300′ bis 400′ hohe Granit-Felsen umgeben den *Kolaer* Busen, von kohlschwarzen mächtigen Gängen aus massigem Hornblende-Gestein durchzogen. Die Reise ging zuerst westlich nach der *Fischer-Halbinsel* und nach dem *Varanger Fjord* an der ehemaligen *Russisch-Norwegischen* Gränze. — An der Mündung der Bucht tauchten glattgeschliffene und polirte Kuppen überall hervor und die Diluvial-Schrammen erschienen in grösster Deutlichkeit, doch in etwas veränderlicher Richtung, um 2—3 Stunden je nach der Richtung der *Fjorde* und ihrer steilen Felswände variirend. In *Lappland* und in *Norwegen* bis zum *heiligen Vorgebirge* (*Swiatoi noss*) und bis zur S.-Küste der Halbinsel im *weissen Meere* „ist die Stoss-Seite der Felsen, gegen welche die mit Fels-Blöcken beladenen Fluthen stiessen“, vom Meere aus stets gegen S.W. und nur ausnahmsweise gegen N.O. gerichtet, während sie an der *Ostsee* gegen N.W. gerichtet war. Aber auch bis zu 1000′ Höhe waren die Felsen mit solchen Schrammen bezeichnet, welche jedoch hier durch Verwitterung undeutlicher geworden. Nur an der von der Stossseite abgewendeten Seite der Felsen und hinter ihren Vorsprüngen sieht man Diluvialschutt-Ablagerungen und die sog. Riesen-Töpfe. Erste bestehen nur aus Blöcken, welche besonders in der Nähe des Meeres ausserordentlich glatt und polirt sind, ohne allen feinen Sand und Erde, welche während „der allmählichen Hebung des Landes in der Alluvial-Zeit“ wieder weggespühlt worden seyn mögen; — denn Eisschollen können hier jene Fels-Blöcke nicht herbeigetragen haben, da sich solche an dieser Küste äusserst selten bilden und die Ufer-Wälle längs der äusseren Küste gänzlich mangeln. Die Riesen-Töpfe sind zylindrische Höhlungen, bis 2 Faden tief und 4 Arschin weit, wahrscheinlich durch die zur

---

*) Sie wird jene Stelle wahrscheinlich nicht finden und somit auch diesen Namen nicht. Wozu aber schon wieder ein solcher Versuch eine und dieselbe Benennung zwei ganz verschiedenen Dingen zu geben, einem Wasserfalle und einem Thiere? Hat die Sprache nicht Reichthum genug, zweierlei Dinge mit verschiedenen Namen zu belegen? Br.

„Diluvial-Zeit“ stattgefundenen Strudel ausgeschliffen. — An der Küste des *Eis-Meeres* werden die weit erstreckten Hornblende-Gänge bis 200′ mächtig; oft zertrümmern sie auch in Zoll-starken Adern in Granit und Gneiss; häufig wird durch zutretenden Feldspath das Gestein in der Mitte der Gänge Syenit-ähnlich, während es an den Saalbändern dicht bleibt. Dieser Diorit ist magnetisch und jünger als die von ihm durchsetzten Gesteine; er hat die Gneiss-Schichten aufgerichtet, so dass sie zu beiden Seiten von ihm wegfallen. Am Festlande herrschen Gneiss und Granit, jener oft in dünnen Lagen mit Glimmer-armem Granite wechselnd, so dass beide Gesteine nur eine Formation ausmachen und wieder von jüngeren Granit-Gängen durchsetzt werden, welche wie am *Finnischen* Meerbusen oft Stock-förmig anschwellen. — Bis zum *Varanger Fjord* steigt das Land allmählich an zu einem Plateau von 600′—700′ Höhe, aus dem sich nur wenige Spitzen über 1000′ und landeinwärts bis 1500′ hoch erheben; die geognostische Beschaffenheit bleibt die vorige. — Wenn man von der Mündung der *Peisse* wieder zurück nach der 15 Werst O.-wärts befindlichen Landenge steuert, welche die *Fischer-Halbinsel* mit dem Festlande verbindet, so bleibt die Beschaffenheit des letzten beständig, aber die Südseite der Halbinsel erhebt sich in breiten söhligen Terrassen, bestehend aus wenig gegen den Horizont geneigten Schiefern, nach einem breiten Plateau, das sich allmählich gegen N.O. neigt. Die untersten Lager der Schiefer am Seestrande bestehen aus körnigem und in einigen Bänken dichtem Quarzfels: einem Sandsteine, in welchem man noch deutlich die Gemengtheile erkennt, aus denen er entstanden ist. Quarz herrscht vor; Körner von licht fleischrothem Feldspath, welcher ganz dem des gegenüberliegenden Festlandes gleicht, gesellt sich hinzu; die Schichtungs-Flächen sind oft voll von Wellen-Spuren, zum Zeichen der neptunischen Entstehung. Diese Quarzschiefer bilden eine breite Terrasse, deren Rand von vielen weit fortziehenden Geschiebe-Wällen von 1—3 Faden Breite eingefasst wird, deren Bestandtheile der Wellenschlag der einst höher hinauf reichenden See von dem höher anstehenden Schiefer losgerissen und aufgeworfen zu haben scheint. Auf die quarzigen Schichten folgen im Hangenden thonige Schiefer dunkelgrau und bräunlich und oft roth gesprenkelt, und darüber weisser und gelblicher Sandstein in mächtigen Bänken. Längs der Landenge sieht man diese Schiefer abweichend auf dem Gneisse und Granite des Festlandes ruhen. Alle Granit- und Diorit-Gänge des Festlandes setzen am Quarzschiefer ab, ohne ihn irgend zu modifiziren. Im S.W. Theile der Halbinsel lagern diese Schiefer auffallend regelmässig; der N.O. Theil dagegen hat auffallende Störungen erlitten und zeigt mehr metamorphosirte Gebilde: Thonschiefer herrscht vor und wird durch Quarz-Gänge zerstört.

Die Insel *Kildin*, wenig östlich vom *Kolaer* Meerbusen, besteht ebenfalls aus einem Wechsel von Thonmergel und Quarzschiefer; aber Dolomit tritt im Liegenden hinzu. Die Schichten neigen sich regelmässig in N.O., ihr Ausgehendes ist in S.W. gegen das Festland gewendet

Weiter nach O. tritt der Diorit in grössern Massen auf und bildet Ufer und Inseln des *Eis-Meeres*. Von diesen Massen dringen Gänge nach allen Seiten divergirend ins Nebengestein und rufen im Granit Säulen-förmige Absonderung hervor. Unzählige Kalkspath-Trümmer durchziehen die verschiedenen Fels-Gebilde. — Am *heiligen Vorgebirge* (*Swiatoi Noss*) bestehen die Ufer aus Granit-Gneiss, welcher von Gängen grobkörnigen Granits durchsetzt wird. — Bei den *3 Inseln* (*Tri Ostrowa*) im N. der *Ponoi*-Mündung ist geschichteter Quarzfels mit manchfaltigen Störungen. Quarz durchsetzt ihn, bald den Schichten folgend, bald sie durchschneidend und Stücke davon einschliessend. Hornblende-, Thon- und Chlorit-Schiefer sind innig mit dem Quarzschiefer durch Lagerungs-Verhältnisse verbunden. — Die *Lappländische* O.-Küste am *weissen Meere* hin wird allmählich niedriger; die S.-Küste ist sandig und flach; nur zuweilen treten anstehende Gesteine hervor. An der Mündung des *Gremucha*-Baches drängt sich Strahlstein mit Feldspath und Chlorit (Gabbro?) zwischen die Hornblendeschiefer, und am Kontakte finden sich gerundete und eckige Hornblende- und Gabbro-Stücke in chloritischen Massen eingehüllt. — Östlich vom Dorfe *Kaschkarenza* und bis zur Mündung des *Warsuga*-Flusses steht wieder 120′ hoch schiefriger Sandstein an mit söhligen Bänken, oft welligen Schicht-Flächen und meist licht ziegelrother Farbe. Seine Gehänge sind mit Terrassen-förmigen Ufer-Wällen aus Sand und Sandstein-Gerölle bedeckt. Solche alte Ufer-Wälle sind an der O.-Küste nur stellenweise und unvollständig vorhanden, an der S. Küste *Lapplands* aber sehr regelmässig und weit verbreitet. — Die 200′—300′ hohe Felsen der Halbinsel *Turü* am Eingange des *Kandalak'schen* Busens bestehen aus bläulich-grauem Quarzfels, welcher sehr stark zerklüftet und von unzähligen Diorit-Gängen aus der Tiefe her durchzogen ist. Einige flache Gänge werden von saigern durchsetzt und verworfen. Durch die gegenseitige Einwirkung neptunischer und plutonischer Gesteine entstehen so viele Modifikationen derselben, dass die Nomenklatur zu ihrer Aufzählung nicht mehr ausreicht. An der W. Seite der Halbinsel steht aber schon wieder ein sehr grosskörniger Granit an, dem R a p a k i v i ähnlich und von Diorit-Gängen durchschwärmt. — Die gegenüberliegende S.-Küste des *Kandalak'schen* Busens ist reich an felsigen Inseln, welche aus krystallinischen Gesteinen bestehen, die von Diluvial-Fluthen polirt sind. — Längs der Küste in S. Richtung bis zur Stadt *Kem* und zum Dorfe *Soroka* herrschen Gneiss, Hornblendeschiefer und Granit.

Am W.-Ufer des *Onega-See's* herrschen Quarzschiefer und Grünstein; untergeordnet sind Dolomit und Thonschiefer. Diorit-Massen durchbrechen diese Schicht-Gebilde und überlagern sie auf weite Strecken. An den Kontakt-Flächen haben manchfache Umänderungen stattgefunden. — Der nördliche Theil des *Ladoga See's* hat eine felsige Küste, wo sich einzelne Kuppen 300′—400′ hoch erheben. Hornblende- und Glimmer-Schiefer, Granit und Gneiss sind hier herrschend, Dolomit und Quarzfels untergeordnet. Bei der Stadt *Sordawala* durchsetzt ein

saigerer Dolerit-Gang Hornblendeschiefer und Gneiss, ohne Kontakt-Veränderungen hervorzurufen, während er selbst in der Mitte krystallinisch, nach dem Nebengestein immer dichter erscheint und endlich ein 1''—2'' dickes Saalband aus Obsidian-artiger Masse, den Sordawalit bildet, welcher mithin nur ein schnell erstarrter Dolerit wäre.

Die oft Konglomerat-artigen Quarzschiefer, ihre oft gewellten Schicht-Flächen, ihre innige Verbindung mit Gneiss und Glimmerschiefer, die oft gewellten Schichtflächen des feinkörnigen Gneisses und Hornblendeschiefers deuten eine neptunische Entstehung aller dieser Gebirgsarten an. — Aber auch der feinkörnige Gneiss und Hornblendeschiefer gehen wieder allmählich und unter gleichbleibenden Schichtungs-Verhältnissen in grobkörnige Abänderungen über. — Es scheint als ob auch der grobkörnige Gneiss und Dolomit sich in einem so erweichten Zustande befunden hatten, dass eine Verschiebung ihrer Theile möglich geworden. — Wenn der Dolomit in Linien und Zoll mächtigen Lagen zwischen die Gneiss- und Hornblende-Schiefer und von da aus nun in die Klüfte eindringt, welche diese Schiefer queer durchsetzen, so liegen dessen Glimmerblättchen dort den Schiefern parallel, hier in unbestimmter Richtung. — Der Granit-Gneiss scheint von den nachweisbar metamorphischen Granit- und Gneiss-artigen Gebilden nur in so fern verschieden, als er eine stärkere Umwandelung erlitten hat. — Aller grosskörnige Granit durchsetzt die feinkörnigen Gesteine und ist daher jünger. — Wirft man endlich einen Blick auf die beiliegende Karte von *Skandinavien* und *Finnland* und die dort angegebene Richtung der Schrammen, so finden wir jene Länder aus krystallinischen Gebilden und den ältesten aufgerichteten Schichten des Übergangs-Gebirges zusammengesetzt und umgrenzt von verschiedenen Meeren, tiefen Busen, vielen Landsee'n und einigen sandigen Niederungen; — überschreitet man nun diese Wasser-Grenzen, so trifft man überall auf die ältesten Sedimentär-Gebirgsarten in fast ungestörter Lagerung, auf lockeren Sand und darauf ruhenden mürben Orthozeratiten-Kalk, welcher oft mit senkrechten Wänden von einigen Hundert Fuss Höhe aus söhligen Schichten gebildet an der erwähnten Wasser-Grenze plötzlich absetzt; und wird so zur Folgerung geleitet, dass „das Zurückweichen der ausgedehnten Wassermasse bei der plötzlichen Kontinental-Hebung von *Skandinavien* und *Finnland*“ die Ursache der Zerstörung und Fortführung dieser lockeren Sedimentär-Ablagerung an den Grenzen jener härteren krystallinischen Felsen gewesen seye. Bei der späteren „allmählichen Hebung des Landes in der Alluvial-Zeit“ sammelte sich das Wasser in die zahlreichen Landsee'n u. s. w.

Bravais: Emporhebung *Norwegens* (*l'Instit. 1840, VIII,* 159). In *Finnmarken* zwischen dem 70° und 71° d. Br., wo der Verf. ein Jahr verweilte, sieht man 3 übereinander liegende ehemalige Küsten-

Linien, welche sich jedoch nach einer Seite einsenken. Die oberste hat im *Haafjiord* 67m4, sinkt bis zur Mündung des *Jern-elv* auf 42m6, und rascher von da bis *Hammerfest* auf 28m6. Die unterste senkt sich gleichmässiger unter ∠ 35″, und daher nicht genau parallel zur vorigen; sie hat bei *Bossekop* im *Altenfjiord* 27m7, bei *Hammerfest* 14m1. Die mittle ist undeutlich, im *Altenfjiord* in 40m5, zu *Hammerfest* in 21m6 über dem jetzigen Seespiegel.

Arago, Elie de Beaumont et Boussingault: **Bericht über Ed. Biot's Abhandlung über geologische Phänomene in *China*** (*l'Instit.* **1840**, 173—174). Geschriebenen Überlieferungen zu Folge haben zwei grosse Überschwemmungen *China* heimgesucht: die erste in der heroischen Zeit, die andre im 23. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung. Von der Thatsache ausgehend, dass die hohen vulkanischen Gebirgs-Züge *Asiens* in der Fortsetzung der *Andes*-Kette liegen und mit ihnen einen Halbzirkel von *Chili* an bis zum *Birmanen*-Reich um die Erde bilden, ohne sich in *Amerika* wie in *Asien* zu weit von der Küsten-Linie zu entfernen, so dass schon L. v. Buch sie als die natürliche O.-Grenze *Asiens*, mithin als die Grenze zwischen der Festland- und der Wasser-Hemisphäre der Erde bezeichnete, — folgert der Vf., dass eine gleiche Kraft in *Asien* wie in *Amerika* gleiche Phänomene hervorrufe: er betrachtet die erwähnte Gebirgs-Zone als den dünnsten, noch am wenigsten erstarrten Theil der Erd-Rinde. Er zählt aus schriftlichen Berichten gleichzeitiger Beobachter die Erscheinungen auf, welche vulkanische Kräfte in *Asien* hervorgerufen haben, um zu zeigen, dass ähnliche Katastrophen, wie die vorgeschichtlichen sich auch noch in unsern Tagen wiederholen können. Er gibt eine lange Liste der Erdbeben, Schlamm-Ausbrüche, Spaltungen des Bodens, Emporhebungen der Ebenen, Einsenkungen der Gebirge und Einstürze derselben, so weit er von ihnen Nachrichten vorfinden konnte. Die Erdbeben hatte bereits Ma Touan Lin, ein berühmter Schriftsteller des XIII. Jahrhunderts unserer Rechnung in dem grossen Werke *Wen Hiom*, *Thong Khao*, nach *Chinesischen* Perioden zusammengestellt, und spätere Literaten haben sie bis zum XVII. Jahrhundert ergänzt; — Biot hat sie nach christlichen Perioden geordnet, ihre Liste noch vervollständigt und bis jetzt fortgesetzt. Es geht aus dieser Arbeit hervor, dass auch in *Asien* nach langen Perioden der Ruhe nicht ein einzelner Stoss, sondern rasch wiederholte Bebungen des Bodens einzutreten pflegen und die Erscheinungen im Übrigen genau dieselben sind, wie sie im südlichen *Amerika* gefunden werden. Hier einige Belege. Im Jahr 234 n. Chr. zitterte die Erde, und nachher vernahm man von O. ein starkes Geräusch. 1314 fanden Erdbeben und Donner-ähnliche Explosionen Statt, welche man von dem unterirdischen Tosen unterscheiden muss, da sie sich in der Atmosphäre zu bilden scheinen; zuweilen krachen sie wie der Donner und

manchmal glaubt man Entladungen von Artillerie zu vernehmen. (Dasselbe hat Boussingault im J. 1827 in *Neu-Granada* wahrgenommen; am 16. Nov. liessen die Stösse sich um 6 Uhr Abends spüren; 5 Minuten lang war die Erde heftig bewegt; unmittelbar darauf hörte man von S. her 16 Schläge, ähnlich den Entladungen groben Geschützes, mit merkwürdig gleichen Zwischenräumen aufeinander folgen, ohne dass, obschon es Nacht war, dabei ein Licht wahrgenommen werden konnte oder, nach später eingegangenen Erkundigungen, einer der benachbarten Vulkane einen Ausbruch gehabt hätte. Einige Tage später vernahm man Abends 8 Uhr ein sehr starkes Getöse, welches gleichfalls aus der Luft zu kommen schien.) 78 Jahre v. Chr. stieg ein neuer Pik von 50' Höhe auf den *Tag-Chank* Bergen empor. I. J. 780 n. Chr. verlängerten sich mehre „*meou*" der Erde und hoben sich plötzlich um einige Fusse. I. J. 1599 sank ein Berg ein und ein See entstand an seiner Stelle; mitten aus dem flachen Lande stiegen 5 grosse und kleine Anhöhen empor (ganz wie nach Humboldt's Beschreibung i. J. 1759 am *Jorullo* in *Mexico*). 771 fühlte man eine starke Bewegung, welche 3 Tage währte, die Erde spaltete sich an mehren Stellen und trieb Sand, Steine und Wasser hervor, welche das ganze Flach-Land bedeckten. 1305 öffnete sich die Erde an 2 Stellen; es drang ganz schwarzes Wasser heraus. 1567 barst sie an mehren Punkten und stiess einen Wasser-Strom mit ganz schwarzem Sande aus. 125 stürzte der Berg *You Tone ein* und tödtete über 400 Personen. 634 stürzte ein Berg von oben bis unten zusammen und barst in Trümmer. 887 fiel ein Berg zusammen, so dass die Sonne von Staub verdunkelt wurde. 999, während regnerischen Wetters, fiel ein Berg am *gelben Flusse* zusammen und tödtete 22 Familien. (Auch in *Süd-Amerika* sind solche Bergfälle häufig, von allen Erdbeben unabhängig, zumal in porphyrischen und trachytischen Gesteinen. So rollte 1818 um 7 Uhr Morgens ein Theil des porphyrischen *Pic de Tacon*, am N.O.-Ende des *Vega de Zupia* herab und begrub ein Hundert Indier, welche an seinem Fusse Zuckerrohr pflanzten u. a. m.)

Meteorstein-Fall im *Cold Bokkeveld* am *Kap*. Wir finden darüber drei Berichte von Th. Maclear (*Lond. a. Edinb. philos. mag.* 1839, C, *XIV*, 368, auch *Philos. Transact. 1839, I*, 83—86), G. Thompson (am ersten Orte 391) und E. J. Jerram (*ib.*), nebst einer Analyse von M. Faraday (*ib.* 368, auch *Philos. Transact. 1839, I*, 86—88). Doch nur Thompson, wie es scheint, war Augenzeuge der Erscheinung, welche 1838 am 13. Oktober Morgens gegen 9 Uhr über seinem Haupte stattfand in *Cold Bokkeveld*, etwa 15 Engl. Meilen von *Tulbagh* und 70 Meilen von der *Capstadt*. Ein silberglänzendes Meteor, das nach Andern einer Congreve'schen Rakete glich, durchzog von Westen her die Atmosphäre auf einem Weg von etwa 60 Meilen und entlud sich dann an jenem Orte in Feuerkugeln mit einem Knalle, welcher in der

Nähe stärker als vom schwersten Geschütze und einem solchen ähnlich war, in 40 Meilen Entfernung (zu *Worcester*) aber von einer herabrollenden Felsmasse zu kommen schien. Denn man konnte denselben über eine Fläche von mehr als 80 Meilen Durchmesser vom *Cape Flats* bis zum Rande des grossen *Karroo* und vom *Clan William* bis zum *Zonderend*-Flusse bei *Swellendam* vernehmen. Einige hatten eine besondre Empfindung an den Knieen, als ob sie elektrisirt worden wären. Den ganzen Abend vorher war Wetterleuchten gewesen; am Morgen selbst war die Luft ruhig und schwül. Nach dem Zerplatzen fielen die Stein-Trümmer an drei Stellen nieder, von welchen keine über 30—40 Yards im Quadrat hatte: einige auf harten Boden und diese zerplatzten in kleine Theilchen, andre auf weichen Grund, wo man sie nachher ausgrub. Anfangs sollen sie so weich gewesen seyn, dass man sie mit dem Federmesser schneiden konnte; später erhärteten sie. Wo man das Meteor hatte nicht sehen können, glaubte man ein Erdbeben gespürt zu haben. Nach JERRAM wären die Meteorsteine auf eine Fläche von 150 Meilen Ausdehnung niedergefallen.

Der Stein soll anfangs weich, porös und hygrometrisch gewesen seyn; trocken hatte er 2,94 Eigenschwere und nur wenige unregelmässig in ihm vertheilte magnetische Kraft. Seine Bestandtheile sind:

Wasser . . .	0,065
Schwefel . .	0,042
Kieselerde . .	0,289
Eisen-Protoxyd .	0,332
Magnesia . .	0,192
Alaunerde . .	0,052
Kalkerde . .	0,016
Nickeloxyd . .	0,008
Chromoxyd . .	0,007
Kobalt und Soda .	Spur
	1,003.

E. ROBERT: Geognostische Beobachtungen auf einer Reise von *Petersburg* nach *Archangel* (*Bullet. Acad. Petersb. 1839, VI*, 187—192). Die Gegend ist fast eben. Von älteren Gesteinen fand der Vf. nur einige Kalksteine mit Orthozeratiten, mit Produkten und Terebrateln, und mit Polyparien. Den letzten hält er für analog dem Dudley- oder Kohlen- [jetzt Silurischen] Kalke. Auf grosse Strecken hin ist dieser Kalk mit Hügeln von Schuttland bedeckt, in und auf welchen ältere und neuere Erratische Blöcke liegen. Nicht selten ruhen sie auch unmittelbar auf dem Kalke, nur durch eine dünne Erdschichte davon getrennt. Manche sind stark, andre nur schwach abgerundet und nicht selten ziemlich regelmässig viereckig, fast wie Würfel. Die Umherstreuung derselben scheint ihm durch losgerissene Eismassen des Meeres,

der See'n und der Flüsse bewirkt worden zu seyn. Am öftesten liegen sie daher am Abhange der Hügel, wo das Eis sich angelegt haben mag. Die letzte Überschwemmung der *Dwina* bestärkt den Vf. in seiner Ansicht. Dieser Fluss hat sich nämlich sein Bett im Produkten-Kalke gegraben. Bei niedrigem Stande unterwäscht er die Ufer; bei strenger Kälte belegt er sich dick mit Eis. Beim Beginne des Sommers schwillt er an, das Eis bricht auf, hebt die damit in Berührung stehenden Blöcke empor und trägt sie mit fort, bis es solche bei weiterem Schmelzen und Zertrümmern fallen lässt, oft 15'—20' über dem gewöhlichen Spiegel, zumal in den Buchten des Fluss-Laufes, wo das geborstene Eis sich ansammelt und übereinanderschiebt und liegen bleibt, wenn das Wasser wieder sinkt. So erblickt man zwischen *Wol-Raoulskaia* und *Kopalschewskaia* am Rande der Strasse eine wahrhafte Moraine aus ungeheuren an den Kanten kaum abgerundeten Blöcken 20' über dem jetzigen Spiegel im einspringenden Winkel des Flussbettes, während man auf dessen entgegengesetzter Seite dergleichen nicht sieht. Mitten unter diesen „jetzigen-erratischen" Blöcken liegen ungeheure Primitiv-Blöcke, welche durch dieselbe Ursache dahin geführt worden sind. Diese Thatsache hat die grösste Analogie mit dem, was am Austritt der *Newa* aus dem *Ladoga-See* an ihrem linken Ufer vorgegangen zu seyn scheint; mit dieser Ansicht stimmt ferner überein die Ordnung, womit sich überhaupt der thonig-sandige Schuttland-Boden in *Nord-Russland* abgesetzt zu haben scheint; die Hügel bestehen oft allein aus Sand, dann fast nur aus Urgebirgs-Trümmern und wieder allein aus Kalk-Stücken. Hätte eine grosse Fluth aus N.W. nach S.O. das Alles hieher gebracht, so müsste es bunt durcheinander liegen. Es laufen die vielen Schuttland-Hügel zwischen dem *Onega-* und *Ladoga-See* genau in derselben Richtung wie die Kalk-Hügel, als ob beide durch die nämlichen untermeerischen Stürme gebildet worden wären. — Schliesslich folgen Vermuthungen über die Ursache der Verschüttung der Mammonte an der *Sibirischen* Küste. Die Flüsse mögen aus wärmeren Gegenden *Mittel-Asiens* einige mit Haut und Haaren dahin geführt haben.

Derselbe: Fortsetzung seiner Beobachtungen von *Archangel* bis *Moskau* (a. a. O. S. 250—255). Bis *Zaborskaia* Sand, erratische Blöcke und weisser Kalkstein. Die Blöcke nehmen nach S. an Menge und Grösse ab. Längs der *Wolga* von *Yaroslawl* bis *Nijni-Novgorod* Lehm — Bol-artiger Thon mit erratischen Blöcken, bunte Mergel (marnes irisées), bedeckt von Travertin mit Blätter-Abdrücken worauf wieder thoniger Sand mit erratischen Blöcken; — bei der Stadt *Kinechma* schwarze Thone voll Belemniten (2—3 Arten), Ammoniten und ?Gryphaea incurva (erste beide ganz ähnlich auch im Bezirke *Kem* oder *Kola* und an den Ufern der *Petschora* vorkommend); — bunte Mergel. Auf dem Markte von *Nijni Tagilsk* bot ein Kaufmann einen Elephanten-Zahn von 10'5 Länge um 700 Rubel feil. —

Von da bis *Mourom* thonig-sandige Hügel, wie früher; — Flugsand bis *Moskau*, auch einige erratische Primitiv-Blöcke noch in dieser Breite: zu *Bogorodsk* bei *Moskau* eine Art Meulière im Sande liegend.

J. A. de Luc: Note über die *Alpen*-Gletscher (*Bibl. univers. B. XXI*, 141—146). Der Vf. bestreitet Agassiz's Ansicht, dass die Bewegung der Gletscher durch die Ausdehnung des von oben in ihre Spalten eindringenden Wassers bewirkt werde, da der Frost nur in die Oberfläche der Gletscher eindringen könne, und bei 100′ dicken Gletschern über 0,9 ihrer Mächtigkeit gar keine Temperatur-Veränderung erfahren. Der Grund der Bewegung des Gletschers auf seiner Sohle seye daher hauptsächlich zu suchen: 1) in dem Drucke des von oben sich auflagernden Schnees, wesshalb solche dann auch vorzüglich nach Schneereichen Wintern und kühlen Sommern bemerkt werde; 2) in der Wirkung der Erdwärme auf die Sohle, welche den Gletscher von unten schmelze, duuchlöchere und so zusammensinken mache, was nicht geschehen könne, ohne dass dabei die ungeschmolzen bleibenden Theile an eine weiter abwärts liegende Stelle der geneigten Gebirgs-Oberfläche gelangten, als jene ist, über der sie sich senkrecht vorher befunden hatten.

Agassiz setzt seiner Hypothese gemäss voraus, der Winter seye die Zeit der Ruhe für die Gletscher, was aber nicht richtig ist. Denn de Saussure sagte schon 1764, dass er Beweise habe, dass die Gletscher sich noch in einer Jahreszeit bewegten, welche in den *Alpen* noch zum Winter gehörte; und Alb. Haller in *Bern* schrieb 1822 an den Vf., dass der obre *Grindelwald*-Gletscher im Jahr 1817 angefangen und bis 1822 fortgefahren habe sich im Sommer und Winter zu bewegen. Dazu gesellen sich des Vf's. eigne Beobachtungen über die Gletscher, welche, wie man weiss, in den Jahren 1817—1822 mehr als jemals vorgerückt gewesen waren. Der Gletscher *des Bois* machte 1821 so grosse Fortschritte, dass er mehre bis 2′ dicke Bäume umstürzte und sich dem nächsten Hause am 8. Juni bis auf 66′, im August bis auf 62′ näherte, — wäre er je vormals so weit vorgerückt gewesen, so würde man das Haus nicht so nahe an ihn gebaut haben, und de Saussure hat sich geirrt, wenn er einige noch weit davon abwärts gelegene Blöcke für alte Moränen hielt. Nach der grossen Hitze von 1822 begann er wieder sich zurückzuziehen, woran daher das an seiner Sohle herabrinnende Schneewasser wesentlichen Antheil haben musste. — Das untre Ende des Gletschers *des Bossons* war vor 1812 noch mit einem Walde von einige Hundert Jahre alten Fichten umgeben; von dem Jahre 1812 an, womit eine Periode von 6 kalten Sommern begann, dehnte er sich in Länge und Breite aus bis zum Jahr 1818; alle Bäume an der Stirne und an den Seiten des Gletschers wurden umgestürzt und der Gletscher drang noch weiter auf Wiesen vor, die er noch niemals erreicht haben konnte, da sich darauf keine Spur von Moränen oder Steinen befand.

Als aber 1820 und 1822 der Gletscher sich schnell wieder zurückzog, blieb diese Wiese mit Steinen überschüttet, worunter sich einige ungeheure Blöcke befanden. Der obre *Grindelwald*-Gletscher rückte 1817 bis 1822 vor, und zerstörte dabei 1821 einen alten seit wenigstens 200 Jahren bestandenen Wald. — Agassiz nahm den obigen Irrthum Saussure's hinsichtlich tieferer Moränen am Gletscher *des Bois* auf; er zählt derer sieben bis zum Walde *des Tines* und noch 10—11 andre am *Col de Balme* hinauf, welche ebenfalls erratische Blöcke sind, wie es deren im nämlichen Thale nah bei *le Prieuré*, am Berg-Strome *Taconay* und an einem Berg-Abhange auf dem rechten *Arve*-Ufer, dem Dorfe *Ouches* gegenüber gibt, welche letzten 400'—500' über dem Fluss-Spiegel liegen. Solche Anhäufungen erratischer Blöcke, alle aus gleicher Epoche, sieht man von Strecke zu Strecke in allen Thälern, welche die *Arve* durchläuft, bis zum *Salève*-Berge.

Agassiz nimmt ferner an, dass das Eis, über einen Felsboden gleitend, ihn so schön wie die Hand eines Steinschleifers polire, seine Winkel abrunde und ihn mit Furchen durchziehe u. s. w., und zitirt als Belege den Granit der *Grimsel* und die *Roche polie* am *St. Bernhard*. Der Vf. bezweifelt aber, dass es so seye. Er läugnet nicht, dass ein Gletscher durch die von ihm fortgerollten Steine Fels-Flächen abreiben kann. Er ist aber überzeugt, dass über die abgeriebenen Granite der *Grimsel*, wie er sie gesehen hat, nie ein Gletscher gegangen ist: der *Aar*-Gletscher ist über eine Stunde davon. Die *Roche polie* dagegen liegt auf der Spitze eines Berges, sehr ferne von Gletschern; es sind die Wände einer Spalte, die unter einem grossen Winkel in das Gebirge dringt, und welche folglich niemals an der Oberfläche waren; ihre Politur rührt von einem Quarz-Überzuge her, an welchem man die Streifung des Bergkrystalls erkennt, wenn sie nicht durch die Reibung der zwei aneinander gleitenden Seitenwände der Spalte entstanden ist. Auch Thirria (*Ann. d. min. 1839, C, XV* . . . .) erzählt von polirten Fels-Flächen, wo sich nie ein Gletscher bewegt hat. Im *Haute-Marne*-Departement füllt ein Diluvial-Land, aus den zertrümmerten Gesteinen der Oberfläche entstanden, Vertiefungen, Höhlen und Spalten des Fels-Bodens aus, welche alle an ihren Wänden so glatt und polirt sind, wie die Wände der mit Diluvial-Land erfüllten Knochen-Höhlen im *Jura*. Eben so rühren, wie auch Studer annimmt, die polirten Fels-Flächen um *Neuchâtel* und *Bienne* von den unermesslichen Strömen her, welche in der Diluvial-Zeit eine Menge von Stein-Trümmern fortführten.

Fr. Unger: Geognostische Beobachtungen in *Steyermark* und *Kroatien* (ausgezogen aus dessen Reise-Notitzen im Jahre *1839*, 54 SS., 8°*). Der Vf. ging seiner Gesundheit wegen von *Grätz* S.-wärts

*) Diese Reise-Notitzen scheinen ein Abdruck aus einem Lokal-Blatte zu seyn. Die Redaktion erhielt sie auf mittelbarem Wege vom Hrn. Verfasser am 3. April 1840.

nach dem Badeort *Rohitsch* an der *Steyerisch-Kroatischen* Grenze, welcher jährlich an 1000 Bade-Gäste zählt. Folgende Beobachtungen sind die Frucht seines mehrwöchentlichen Aufenthaltes daselbst. Das Bad liegt 1 Stunde vom Marktflecken gleiches Namens. Es besitzt in kleinen Entfernungen von einander 5 Sauerquellen, welche in einer Thal-Schlucht: 4 aus Übergangskalk, 1 aus Glimmer-reichem Sandstein entspringen. Die an freier und gebundener Kohlensäure reichste 1 Trinkquelle hat eine sehr beständige Temperatur von 7°,6 R.; die andern sind um 1° wärmer. Ausser dieser Gruppe von Säuerlingen gibt es noch einige andre in der Gegend, zum Theil als Trinkwasser benützt, welche alle in einer Richtung von W. nach O., parallel dem von *Gonowitz* nach *Kroatiens* Grenze ziehenden Gebirgs-Zuge folgen. Die westlichste liegt bei *Pöltschach* am S.-Fusse des *Wotsch* (*Bozh*), eines dolomitischen Berg-Gipfels von 3013′ Seehöhe. Der dazu gehörige ansehnliche Säuerling von *Gabornik* hat 8°4 R. und entspringt aus einem glimmerigen feinkörnigen Sand-Mergel. Vier andre Sauerquellen in ihrer Ruhe werden weniger benützt. Eine dritte Gruppe von Säuerlingen liegt halbwegs zwischen beiden beim Dorfe *Kostreinitz*, neben der Mündung einer von der *Wotsch*-Kette herablaufenden Berg-Schlucht: sie entspringen aus Grauwacke. Zwei dieser Quellen liegen nahe beisammen, eine dritte zu *Tschatschendorf*. Auffallend ist die niedre Temperatur dieser Sauerquellen, da die mittle Jahres-Temperatur der Luft nach Fröhlich *) = 8°67 R., wahrscheinlicher aber kaum über 8° R. ist. Eine Süsswasser-Quelle in halber Höhe des Berges gab 8°2. Kommt daher das Kohlensäure-Gas tief aus dem Innern der Erde, so kann es erst in der Nähe ihrer Oberfläche mit dem Wasser verbunden worden seyn. In der That finden sich zu *Pristowa*, zu *Marein* bei *Rohitsch* u. a. a. Punkten *Steyermarks* und *Kroatiens* auch einige laue Mineral-Quellen.

Zwei Gebirgs-Ketten bestimmen den Charakter der Gegend und schliessen sie auf 3 Seiten ein. Sie verlaufen von der Zentral-Kette der *Alpen* aus W. nach O. immer mehr divergirend. Die eine (wozu der *Wotsch*, der *Donati-Berg* etc.) geht nördlich, die andre südlich von *Kärnthen* durch *Steyermark* nach *Kroatien*. Beide Ketten bestehen hauptsächlich aus Grauwacke, Grauwacke-Schiefer, Hornblende, Porphyr, Grünstein, Thonschiefer und zuweilen dolomitischem Übergangs-Kalk, welche sämmtlich in veränderlicher Entwickelung ihrer relativen Mächtigkeit in Wechsellagerung erscheinen. Zwischen beiden Ketten haben Tertiär-Bildungen ein hügeliges Land erzeugt. *Rohitsch* liegt der nördlichen Kette näher als der südlichen. Jene besteht gerade nordwärts von *Rohitsch* aus der Grauwacke des *Wotsch*-Zuges, welche in 2000′ Seehöhe von tertiärem? Sandstein überlagert wird. In der südlichen Kette ist *Landsberg* der nächste Punkt, wo Thonschiefer, Grauwacke, Hornblende und Porphyr-artige Gesteine mit Kalk und Kalk-Breccien wechsellagern und durch Tertiär-Bildungen emporstehen. — Im ganzen

*) Der Sauerbrunnen zu *Rohitsch*, *Wien* 1838, S. 5.

pannonischen Becken lässt die tertiäre Formation eine ältere Abtheilung aus feinkörnigen Sandsteinen, Konglomeraten, Mergeln u. s. w. mit Braunkohle und Grobkalk [?], der oft reich an Versteinerungen ist, — und eine jüngere Abtheilung aus Glimmer-reichen Sandstein-artigen Mergeln, Konglomeraten und Kalksteinen unterscheiden. Von diesen Gliedern sind die meisten bei *Rohitsch* entwickelt: Kohlensandstein beim Markt *Rohitsch*, Braunkohle bei *Radein*, dichter Grobkalk mit wenigen Versteinerungen bei *St. Benedikten* etc. Seine Schichten stehen senkrecht, gehoben durch ein kalkiges Konglomerat des *Donati-Berges*, daher es zweifelhaft bleibt, ob dieser Grobkalk unter oder über dem Sandstein liege und im letzten Falle Leytha-Kalk seye. Die Hauptmasse der Tertiär-Gebirge ist aber ein Glimmer-reicher Sandmergel, sehr unregelmässig im Streichen und Fallen, Cerithium plicatum und ein Cardium enthaltend.

Agram, *Kroatiens* Hauptstadt liegt nicht weit jenseits der Grenze. Auf dem Wege dahin, wo man bald *Krapina* erreicht, stösst man auf Grauwacke, Übergangskalk, Sandstein, Grünstein und mittel-tertiäre Mergel. Auf letzten steht *Agram* selbst; nahe dabei lagern Braunkohlen, welche der Vf. zu den unter-tertiären Gebilden rechnen möchte. Von da kehrt er zurück nach

Radoboj unfern *Krapina*. Vor mehren Jahren machte man bei einem Haus-Baue auf dem aus dem Keller-Raume entnommenen *Erdreiche* ein Feuer an; die Erde entzündete sich und führte so zur Entdeckung reicher Schwefel-Ablagerungen, deren Ausbeutung bald viele Menschen beschäftigte. — Von N. nach S. sieht man Grauwacke, Übergangskalk, Grünstein, Steinkohlen, Grobkalk und das Schwefel-haltige Mergel-Flötz aufeinanderfolgen, letztes am Fusse der Berge in der Niederung. Das Mergel-Gebilde schliesst das sanft nach S. verflächende Schwefel-Flötz ein, welches wieder aus 3 Abtheilungen besteht. Die obre ist 1′—2′ mächtig und enthält den Schwefel nur mit 0,10 Thon gemengt, in Faust- bis Kopf grossen Kugeln und Nieren. Die mittle ist ein nur 1′ mächtiger Kalkmergel-Schiefer mit einem ungeheuren Reichthum von Pflanzen-Abdrücken, wie auch von Insekten und Fisch-Schuppen. Die untre enthält wieder Schwefel mit Mergel gemengt, aber sehr unrein, und ist auch nur 1′ dick. — Eine Übersicht der vom Vf. hier gesammelten Blätter haben wir an einem andern Orte mitgetheilt, wozu wir hier nur noch bemerken, dass sie ihm aufs Klarste eine Meeres-Formation anzudeuten scheinen.

Radkersburg und *Klöch* wurden auf einem andern Ausfluge besucht, welcher jedoch flüchtiger war. Die tertiären Bildungen haben Sedgwick und Murchison bereits ausführlicher beschrieben. *Klöch* ist auch als einer der günstigsten Orte für das Studium der Basalte und Basalt-Tuffe etc. längst bekannt, welche sich auch an mehren andern Punkten der Gegend, wie am *Stradnerkogel* beim Dörfchen *Pichla* u. s. w. vorfinden. Die Fortsetzung der Reise führte von da nach

Johannisbrunnen und *Gleichenberg*, zwei erst seit kurzer Zeit ihrer

Säuerlinge wegen besuchte Kur-Orte. Zu *Johannisbrunnen* vereinigen sich 5 Quellen in dem aus Basalt-Schollen bestehenden Grunde der gemeinsamen Brunnen-Fassung miteinander, welche ein weniger kaltes und weniger prickelndes Wasser geben, als das *Rohitscher*. Es zeigte am 5 Oktober = 8°72 R. und enthält nach SCHRÖTTER (die Heilquellen des Thales *Gleichenberg*, S. 96) sehr viel Chlornatrium, viele Kohlensäure und kohlensaure Salze und etwas Eisenoxydul. Die geognostischen Verhältnisse der Gegend sind längst trefflich geschildert von L. v. BUCH in seiner Abhandlung „über einige Berge der Trapp-Formation bei *Grätz*" (in Abhandl. der Preuss. Akademie d. Wissensch. 1818—1819 > *Steyermärk.* Zeitschrift 1821, Heft 3) und neuerlich wieder von PARTSCH (in der schon erwähnten Schrift „die Heil-Quellen des Thales *Gleichenberg*). — Der *Johannisbrunnen* hat übrigens keine Wohngebäude für die Kur-Gäste: sie müssen ihr Unterkommen in dem 1 Stunde entfernten *Gleichenberg* suchen. Dieses besitzt ebenfalls drei Säuerling-Quellen, welche in einer Bucht des *Sulzleitner* Thales unter grotesken Trachyt-Felsen entspringen und Thermen sind; denn sie zeigten: die hinterste und schwächste 14°8 C., die stärkste und gehaltvollste (*Konstantins-Quelle*) 17° C. Ihre Zusammensetzung ist der der vorigen ähnlich, doch fehlt das Eisen gänzlich. Eine vierte Quelle in kleiner Entfernung, die *Klausner* Stahl-Quelle, zeichnet sich durch Reichthum an Eisen, Lithion und freier Kohlensäure aus und zeigte 11°.2 C. Man gelangt dahin durch eine Gebirgs-Spalte, die *Klamm*, welche die 1837′ Par. hohen trachytischen *Gleichen-Berge* bis auf den Grund trennt. In etwa 400′ Höhe über der Thal-Fläche des einen dieser Berge, des *Gleichenberger Kogels*, erreicht man einen Mühlstein-Bruch, welcher über die innre Gebirgs-Struktur Aufschluss gibt. Über dem hin und wieder verwitterten Trachyt, woraus der ganze Berg besteht, liegt hier zuerst ein grobkörniges Konglomerat, welches durch ein quarziges Bindemittel zu einer sehr festen Stein-Masse verkittet und, wie es scheint, einige Lachter mächtig ist. Darauf liegt ein feinkörniger Sandstein, aus gleichen Elementen zusammengesetzt, kaum über 5 Lachter mächtig, horizontal deutlich geschichtet und in seinem untren Theile durch 3 lockerere Zwischenschichten getrennt. Diese bestehen aus theils mürben zerreiblichen oder in Hornstein verwandelten Trümmern von Holz, Ast-Stücken und Pinus-Zapfen (ohne Blätter). Häufig bemerkt man nur die Kerne derselben zu einer dichten Masse verkieselt, das Äussre dagegen weiss und zerreiblich. Diese Trümmer sind meist abgerundet, unverkennbare Geschiebe.

Der Vf. hat sich nun schon lange mit der mikroskopischen Untersuchung dieser u. a. fossiler Hölzer beschäftigt. Die Untersuchung an abgeschlagenen Splitterchen nach GÖPPERT's Methode (Jahrb. *1837*, 403) wollte ihm nicht so gut gelingen, als die von NICOL u. A. empfohlene an drei nach den wesentlichsten Dimensionen des Stammes gelegenen Plättchen von Papier-Dünne. Auf diese Weise unterschied er viererlei Arten unter den hiesigen Hölzern. Ein Nadelholz, welches, wenn die oben

erwähnten Zapfen dazu gehören, am meisten mit Pinus Taurica übereinstimmt: der Vf. nennt sie P. aequimontana. Die drei andern Arten sind Laubhölzer. Moblites parenchymatosus zeichnet sich durch eine ganz eigenthümliche Form der Prosenchym-Zellen und zumal die ungewöhnliche Verkürzung und die dünnen Wände der punktirten Gefässe des Holzkörpers aus, womit nur wenige lebende Holzarten, darunter die tropische Erythrina aus den Leguminosen einige Ähnlichkeit zeigt. In diesem Holze sass ein kleiner, ebenfalls versteinerter Faden-Pilz aus der Gattung Nyctomyces, welchen der Vf. N. antediluviana nennt. Er beweist, dass das Holz morsch gewesen seyn muss. Die zwei andern Laubholz-Arten haben dem Vf. noch keinen genügenden Anhalts-Punkt zur Vergleichung geboten; sie scheinen ihm jedoch ebenfalls an aussereuropäischen Formen Theil zu nehmen.

Zwischen *Gleichenberg* und *Kapfenstein* sind noch einige andre Punkte zum Beobachten trachytischer Erscheinungen vorzüglich geeignet.

Quecksilbererz-Lagerstätten in *Italien* entdeckt. Bei *Serviglione* unweit *Serravezza* im *Toskanischen* wurden in neuester Zeit sehr reiche Lagerstätten von Quecksilber-Erzen aufgefunden, deren Ausbeutung, wie gesagt wird, nicht mit den Schwierigkeiten verbunden seyn soll, wie diess bei jenen von *Salvana* der Fall war. (Aus öffentlichen Blättern.)

Nach dem Berichte eines *Chilenischen* Schiffs-Kapitäns ist am 12. Febr. 1839 im 33°—34° S. Br. zwischen *Juan Fernandez* und *Valparaiso* eine neue Insel aus dem Meere emporgestiegen (Froriep's N. Notitz. *1839*, X, 298). Morgens empfand man mehre Erdstösse, während, wie den ganzen Tag über, die Atmosphäre völlig stille war und allmählich drückend heiss wurde. Gegen Abend trieb ein leiser Wind das Schiff 2 Seemeilen vorwärts. Um 7 Uhr sah man über der Oberfläche der See einen Felsen emporsteigen und zuletzt sich in 2 Theile spalten. Der eine Theil war horizontal gegen Norden gerichtet, der andre von der Erschütterung etwas gedrückt, weniger hoch, am Grunde breiter. So fuhren beide Felsen zu wachsen fort, während noch 2 andre Inseln unweit derselben erschienen. Die Gruppe läuft von N. nach S., ungefähr 9 Meilen weit, und liegt etwa 60 Seemeilen von *Valparaiso*. In der Nacht sah man Flammen, wie von kleinen vulkanischen Ausbrüchen, auf den Spitzen des neuen Archipels. Am folgenden Tage konnte man die Höhe der neuen Berge auf 400′ über dem Meeres-Spiegel schätzen.

III. Petrefakten-Kunde.

E. Eichwald: die Urwelt *Russlands* durch Abbildungen erläutert, Heft I, 73 SS. 8⁰ mit 4 lithogr. Tafeln, auf Kosten der mineralog. Gesellsch. in *Petersb.* *1840*. Unter diesem Titel jedoch in Russischer Sprache erschien ein Heft mit 4 Abhandlungen Eichwald's, von welchen der Kaiserl. Russische wirkliche Staatsrath Hr. Dr. Karl Mayer die Gewogenheit hatte, uns eine Übersetzung besorgen zu lassen, von der wir folgenden Auszug mittheilen*).

I. Geognostische Untersuchung der Küsten und Inseln des *Finnischen Meerbusens*. Die wichtigsten Thatsachen aus diesem Aufsatze sind bereits in die S. 421 d. Jbs. eingerückte Abhandlung mit aufgenommen, von einigen weiteren Namen nicht beschriebener Petrefakten und einigen botanischen und zoologischen Beobachtungen abgesehen.

II. Beschreibung einiger Knochen des Ziphius priscus, Tf. I, II. Als solche werden hier die von Perowski eingesendeten Knochen beschrieben, welche der Vf. an einer andern Stelle (Jahrb. *1840*, 494) mit denen von Manatus und Halicore verglichen hatte; nur dass hier statt 3 Rippen-Fragmenten bloss 1 solches und 2 Unterkiefer-Stücke angegeben, über die Beschaffenheit des Unterkiefers aber nichts Näheres beigemerkt wird. Diese Knochen unterscheiden sich jedoch durch viel beträchtlichere Grösse von den entsprechenden der im tropischen Meere lebenden Ziphius-Art; die Rippen insbesondre noch durch eine weniger flache Gestalt, die Wirbel durch ihre Queerfortsätze, welche an denen der übrigen Arten mangeln, der Finger-Knochen durch grössre Breite und Länge.

III. Bemerkungen über die Steinkohlen-Formation der *Donischen* Gebirgs-Gegenden. Dieses ist mehr ein Aggregat von Angaben des Vorkommens verschiedener Gebirgs- u. a. Stein-Arten, als eine deren Verbreitung im Zusammenhange nachweisende Schilderung des *Ekaterinoslaw'schen* Gouvernements und des S. Theiles des *Donschen* Heeres, zumal der *Asow'schen* Küsten, des *Bachmut'schen* und des *Krinkenski'schen* Kreises. Wir wagen um so weniger hiervon Gebrauch zu machen, als die Handschrift viele unleserliche „*Russische* Dörfer“ und unzusammenhängende Stellen enthält, welche durch Auszugweise Bearbeitung des *Russischen* Originals entstanden zu seyn scheinen. Diese Arbeit wird ergänzt durch

IV. eine Beschreibung der gefundenen Versteinerungen, von denen aber Formation und Fundstelle nicht näher bezeichnet werden. Es sind: Ulodendron Schlegelii. Der Stamm breiter und die Grübchen ungleicher an Grösse, als bei den übrigen Arten. Stigmaria Sokolowii, Stamm dünn, die Grübchen oval,

*) Während der Korrektur erhalten wir einen Abdruck desselben Heftes „aus dem Russischen übersetzt“ 106 SS., *Petersburg* 1840. Es sind — ad IV — mehr Versteinerungen darin aufgeführt, ausführlicher beschrieben und zum Theil wohl auch besser benannt? D. R.

zusammengedrängt, regelmässig, schief verlaufend; in der Mitte des Stammes ein zweiter fast Schilf-artiger. — Bechera grandis Sternb. Grössrer Stamm mit Wirteln von 12 schmalen und oben stumpfen Blättern. — Hippurites accrosa Lindl. Rinde mit Stacheln besetzt, Schuppen gross, abstehend und queerlaufend. — Calamites undulatus: Längen-Rippen des Stammes wellenförmig. Alle diese Arten in hartem Kohlen-Sandstein. — Pecopteris Münsteri: schmale Blätter mit ovalen abstehenden wechselständigen Fiederchen ohne Mittelrippe; in Sandschiefer. — Neuropteris conformis: Wedel dünne zweifiederig; die Fiederchen oval, fast gegenständig, nach oben gerichtet, abgestumpft, glatt; in Thonschiefer. — Chondrites dissimilis: Blätter gedrückt, breit oder schmal; Äste öfters Stamm-dick, gegen- oder wechsel-ständig, gerade oder gebogen, oft zu dreien zusammengedrängt; in Sandstein. — Cyathophyllum vermiculare Goldf., in Bergkalk. — Cyathophyllum caespitosum Goldfuss — Harmodites confertus: Röhrchen genähert, parallel durch Queerröhrchen verbunden. — Cyathocrinites pinnatus Goldfuss. — Productus congruus. — Pr priscus E.: Oberklappe breiter als lang, mitten oval und tief rinnenförmig: Rinne mit einer tief eingekerbten Rippe; Schlossrand 1'' 10''' breit *). Die folgenden Muscheln liegen zerdrückt und zerbrochen in [welchem?] Kalk. Pr. choristites v. Buch. — Pr. antiquatus Sow.: beide Enden des Schlossrandes Flügel-artig, der Buckel *Schnabel*-artig. — Mytilus fragilis: sehr dünne mit queerlaufenden *Runzeln*, an beiden Seiten abgerundet. — Anodonta tenuissima: sehr dünne, strahlig, die Strahlen vorn weniger tief als hinten, die Buckeln nicht vorstehend, stumpf; das Schloss länglich. — *A.* tenera: sehr dünne, mehr konvex, gestrahlt, die Strahlen im ganzen Umfang sichtbar. — Euomphalus Baerii: nur halb erhalten, konvex, nach einer Seite geneigt, innen ohne Scheidewände [?], aussen queergestrahlt, die Strahlen zur Öffnung zusammenlaufend [?] ..... — Ammonites Panderi: das Exemplar nicht voll, sondern zusammengedrückt und zerbrochen: oft queergerippt, Rippen dünne, nach aussen gegabelt, mit in Spitzen auslaufenden Ästen; hat keine sichtbaren Suturen, aber Ähnlichkeit mit Goniatiten, Argonauta und Centrifugus; ist 2'' breit und 1'' 9''' hoch und liegt in einem Thone der Steinkohlen-Formation, mit vielen Schnecken-Deckeln wie von Paludina beisammen, daher wohl in einer Süsswasser-Schicht, gleich dem Goniatites Listeri.

L. v. Buch: über Sphäroniten und einige andre Geschlechter, aus welchen Krinoideen entstehen, und über einige Brachiopoden der Gegend von *Petersburg* (Monats-Bericht der

*) Diese und die vorige Art gehören nach Hrn. L. v. Buch's brieflicher Mittheilung beide zu Spirifer striatus Sow., dessen breite Area zu entblösen ihm gelungen ist. Auch lehrt es schon die Form der Abbildung.

Preuss. Akad. der Wissensch. *1840,* März 16, 8 SS., Tafel I und II)*). Die Strahlen-Thiere beginnen in den ältesten Erd-Schichten mit gestielten Formen, deren Körper aus vielen Stücken zusammengesetzt und ohne Arme oder nur mit einfachen Bildungen versehen ist. Die gestielten Formen nehmen in späteren Formationen an Zusammensetzung des Körpers ab, an der der Arme zu, vermindern sich aber an Zahl und verschwinden bis auf eine Art (Pectacrinus) in der lebenden Schöpfung; andre erscheinen vom Stiele getrennt (Comatula, Euryale) und können somit der freien Lokomotion fähig die Arme ganz entbehren (Echiniden). Die gestielten und Arm-losen See-Lilien aber hat man bis jetzt fast nur im Norden, in *Skandinavien* und bei *Petersburg* gefunden.

I. Die Sphäroniten (Tf. I, Fg. 14—17) sind die bekanntesten darunter. Linné nennt sie Krystall-Äpfel (*It. oeland.*); Gyllenhal, der sie 1772 genau untersuchte, stellte sie in die Nähe der Echiniden, daher sie Wahlenberg Echinosphaerites nannte, für welchen Namen Hisinger einen bessern „Sphäroniten" einführte [welches blosse Besserseyn indess nach den bestehenden Regeln der Wissenschaft noch nicht zum Vertauschen berechtigt]. Es sind Kugeln mit zwei Polen, von meistens 6seitigen Täfelchen umschlossen, deren bis 200 an einem Stücke seyn mögen. Oben ist der Mund von einer Menge überaus kleiner beweglicher Schilder bedeckt, unten sitzen sie auf einem Stiele aus dünnen 5seitigen Gliedern. Alle Täfelchen sind durchbohrt; bei Sph. aurantium stehen diese Poren in Reihen, die aus allen Ecken der Täfelchen gegen ihren Mittelpunkt hinziehen, und jeder Pore ist durch eine feine tiefe Rinne mit dem auf dem Nachbar-Täfelchen gegenüberstehenden verbunden, wodurch wie an Granat-Krystallen gestreifte Rauten-Flächen zwischen den Mittelpunkten zweier Nachbar-Täfelchen entstehen, welche oft deutlicher als die Begrenzung der Täfelchen selbst hervortreten und dann für die einzelnen Täfelchen gehalten worden sind (daher Sph. granatum), obschon Gyllenhal bereits das wahre Verhalten der Flächen erkannt hatte. Aber Pander hat zuerst nachgewiesen, dass jene Streifen je 2 Poren mit einander verbinden, wie die Poren der Fühlergänge bei Cidariten, dass mithin auch die Fühler selbst hier vorkommen müssen. Ischadites Koenigii Murch. (*Sil. Syst.*, *pl. 26*, Fg. 11) ist daher wohl nichts weiter als Sph. aurantium, wovon man den Rauten eine entstellte Begrenzung gegeben hat. Solche verbundene Fühler-Poren kommen aber bei vielen Krinoiden wieder, bei Actinocrinites, Rhodocrinites und Marsupites. Bei Sphaeronites pomum (welcher ganz auf *Schweden* beschränkt ist) jedoch haben solche eine andre Vertheilung: durch Linien mit einander verbundene (oder vielmehr davon umgebene?) Paare von Poren liegen in grössrer Anzahl (3—7) und in verschiedener Richtung durcheinander auf jedem Täfelchen. Fast um einen Viertelskreis vom Munde entfernt ist eine grosse

---

*) Diess ist ein Vorläufer zu einer Beschreibung Russischer Palaeologica, welche bereits in Karsten's Archiv gedruckt wird.

5 eckige, von fünf 3eckigen Pyramiden-artig erhobenen Täfelchen bedeckte Öffnung, welche Gyllenhal u. A. für den Mund genommen, der aber wahrscheinlich einen Ausführungsgang der Ovarien schliesst. Nahe beim Mund und stets rechts von letztrer ist noch eine dritte ganz kleine offne und tief ins Innre eindringende Öffnung, wahrscheinlich der After, wie sie zwischen drei Täfelchen auch bei Apiocrinites, bisher noch unbeachtet, vorkommt. Nach Gyllenhal kommt Sph. pomum in *Westgothland* stets tiefer und weit häufiger als Sph. auratium vor, fehlt aber bei *Petersburg*.

II. Hemicosmites (*n. g.*) pyriformis, ebenfalls ohne Arme, nähert sich den wahren Krinoiden schon mehr, indem die Täfelchen sich auf eine geringere und bestimmte Anzahl vermindern. Er ist umgekehrt birnförmig. Sein Becken, von einem dünnen 5kantigen Stiele getragen, besteht aus 4 zu einem Sechseck vereinigten Täfelchen, von welchen zwei 5seitig, die andern geschoben 4eckig sind. Auf ihnen stehen 6 sechsseitige Rippenglieder. Drei auf der einen Seite sind breiter, über den Zwischen-Nähten der vorigen, drei auf der andern Seite sind schmäler und stehen, 2 über den Seiten und 1 mittle wieder über einer Naht der vorigen. Sechs längliche, ungleich sechsseitige, gegen den Scheitel sich verschmälernde und konvergirende Scheitel-Glieder stehen alternirend über den Rippen-Gliedern, nämlich über den Nähten, und noch 3 schmälere auf den abgestumpften obern Ecken der drei breiten Rippen-Glieder. Im Winkel zwischen 2 schmalen Rippen-Täfelchen und einem breiten Scheitel-Täfelchen sieht man eine, wie bei Sphäronites fünfeckige, von 5 dreieckigen Klappen geschlossene Öffnung. Mitten im Scheitel liegt der Mund von vielen kleinen Täfelchen verdeckt; er scheint sich in 3 kleine durchbohrte Rüssel gesondert zu haben. Afteröffnung unbekannt. Vom Mittelpunkt der Scheitel-Täfelchen nach ihren 3 untern Winkeln gehen ausstrahlend, und von diesen nach dem Mittelpunkte der Rippen-Täfelchen zusammenlaufend je 3 Reihen sehr zierlicher Wärzchen, welche einen Kranz um den ganzen Körper bilden und wie zur Anheftung von Stacheln durchbohrt sind. Die mittle Reihe jedes Täfelchens ist doppelt, und auf der übrigen Oberfläche des Körpers stehen dergleichen Wärzchen nur einzeln zerstreut. Bei *Petersburg*.

III. Cryptocrinites (*n. g.*) mit den Arten Cr. regularis und Cr. cerasus v. B., Tf. I, Fg. 9, 10, 12 und 4, 5, besitzt das Becken von Platycrinites, den Thorax von Poteriocrinites, aber noch keinen offenen Scheitel und noch keine Arme. Becken aus 3 zu einem Fünfeck verbundenen Tafeln, wie bei einigen andern Transitions-Geschlechtern; darauf 5 Rippen-Glieder, 3 auf den Nähten und 2 alternirende auf den Seiten der vorigen; — und bei Cr. regularis (Echinosphaerites laevis Pand., Tf. II, Fg. 24—26) dann 5 Scheitel-Täfelchen alternirend auf den Rippen-Täfelchen. Im Scheitel der meist offne Mund von ganz kleinen Täfelchen umgeben. In der Ecke zwischen einem Rippen- und 2 Scheitel-Täfelchen ist wieder eine von 5 Klappen bedeckte Öffnung. Bei Cr. cerasus aber folgt auf die [wohl selbst schon zahlreicheren?] Rippen-

Glieder noch ein zweiter Kreis von Täfelchen, deren nach der Zeichnung 10 zu seyn scheinen, wodurch die Anordnung der Scheitel-Täfelchen etwas verrückt, auch diese zahlreicher werden, als bei der ersten Art. Zwischen diesen und den vorigen steht wieder die Ovarial-Öffnung. — Diejenige Seite, auf welcher sie sich befindet, ist stets mehr aufgebläht, als die andre. — Von dem Stiel gegen den Scheitel hinaufziehende Kanten des Körpers scheinen auf eine schon nähere Verwandtschaft dieser Thiere mit den Arm-Krinoiden hinzudeuten. Der Körper ist selten grösser als eine Erbse; der Stiel wie eine Stecknadel. Von den *Petersburger* Hügeln.

IV. Brachiopoden (Tf. II).

1) Terebratula sphaera v. Buch Tf. II, Fg. 12—16, Pand. Tf. IX, X. Durch Alter u. a. Verhältnisse sehr veränderlich; von Pander nach allen Formen-Übergängen abgebildet. Bauch-Klappe immer sehr aufgeblasen und ganz über die Rückenklappe hingelegt (Atrypa); daher völlig kugelrund. Form der 2 Schlosskanten in allen Abänderungen unveränderlich; zu beiden Seiten des Schnabels in einer geraden Linie, an ihren Enden mit einer kleinen vorstehenden Ecke; bedeutend kürzer als die grösste Breite der Schaale. Rückenklappe nach allen Seiten abfallend, ohne Kiel und Bucht; doch am Rande sehr eben und dann mit flach elliptischem Bogen in die Bauch-Klappe übergehend. Streifung sehr zierlich fein, fast gleich breit bleibend und dennoch fast ungetheilt. Die auffallendsten Abänderungen sind T. ungula und T. frenum Pand. (Tf. IX, Fg. 4, Tf. X, Fg. 5). Im Anfang sehen sie fast glatt aus; man erkennt ihre Streifung nur mittelst der Lupe; plötzlich und ohne Übergang beginnen hohe und breite Streifen hervorzutreten bis zum Rande (Tf. II, Fg. 16).

2) Spirifer Porambonites, Fg. 4—7 (Pand. XII, XIII, XIV, 3, 4, 5) unterscheidet sich von Sp. laevigatus durch die sehr kleine niedrige und oft wirklich ganz verdeckte Area; die Seiten-Ränder mit eben solchen regelmässigen Halbzirkel-Bogen, welche den Sp. laevigatus bezeichnen. Bucht sehr breit und flach von der Mitte der Schaale anfangend. Schlosskanten im $\angle$ 110° vereinigt. Bauchklappe sehr aufgebläht. Streifung sehr fein und zierlich, „gekrümmt" und gerade, oft abgerieben, wie die schwachen Anwachsstreifen. Ob = Sp. De Roissii Léveillé.

3. Spirifer reticulatus, Fg. 2, 3 (Pand. XIV, 2) von vorigem wesentlich verschieden, obschon ähnlich. Schlosskanten-Winkel sehr stumpf, von 130°. Bucht der Rückenklappe erst an der Mitte beginnend, aber eng und sehr tief. Streifung stark, nicht in geraden, sondern bogenförmigen Strahlen, wie bei Pecten lens, so dass sie schon auf der Schlosskante so senkrecht stehen, wie auf Randkanten und Stirne. Anwachsstreifen sehr stark, dicht, und mit voriger eine gegitterte Zeichnung bildend. Bisher unbekannt. Vom Baron v. Meyendorf zuerst nach *Berlin* gesendet.

V. Die Abbildungen auf Tafel II zeigen noch:

Fg. 1, Eine **Avicula** von *Adsel* in *Lievland*, halbgestreift.
„ 8, **Terebratula prisca** der *Eifel:* ihre Spiralen gegeneinander gewendet.
„ 9, **Ungulit** Pand. von *Petersburg*.
„ 10, **Spirifer de Roissii** (nach Leveillé); die Arme auseinander-gewendet.
„ 11, **Orthoceratites vaginatus** Schloth., mit halb aufgebrochener Schaale, um den Blattförmigen Eindruck der Kammern-Wand auf dem Sipho zu zeigen. Die oberflächliche Streifung der Schaale über dem Sipho biegt sich abwärts.
„ 17, 18, **Orthis cincta** Eichw.
„ 19, 20, „ **Pronites**.
„ 21, Kopf von **Phacops (Calymene) sclerops**, um zu zeigen den Verlauf der Stirn-Furche, der obern und untern Augen-Furche und der Basal-Furche.

Koch gibt über die im Jahrb. *1840*, S. 378 bezeichneten Fossil-Reste folgende nähere Nachricht in einem Briefe an Lichtenstein (Frorr. N. Notitz. *1840*, S. 104—106). Die Dimensionen des Mastodon-Schädels sind folgende:

Länge der Stosszähne bis zur Spitze	10'
Abstand beider Spitzen von einander	21'
Breite des Schädels von einem Jochbogen zum andern . .	4'
Länge desselben von der vortretenden Spitze des Oberkiefers bis zum Hinterhaupt-Loche	6'
Überragung des Oberkiefers über den unteren . . .	15"
Entfernung seiner Mitte von der Wurzel der Stosszähne .	2'
Breite desselben vor der Spitze	17"

Das zweite oben erwähnte Thier, dessen mässig lange Stosszähne dicht neben einander **unter** der Schnautze aus der Mitte des Zwischenkieferbeines vortreten und sich bogenförmig gekrümmt mit ihren Spitzen nach aussen wenden „eine Bildung, welche bis jetzt noch an keinem vorweltlichen Thier gesehen worden", nennt der Vf. nun **Missurium**.

G. Fischer de Waldheim: ***Recherches sur les ossemens fossiles de la Russie**, Nro. III ; Notice sur l'Eurypterus de Podolie et le Chirotherium de Livonie, 17 pp., II pll. 4°. Moscou 1839.*

Harlan hat (***medical and physical researches**, Philad. 1835* p. 297, 299) drei Arten und Hibbert (*on the Freshwater limestone of Bourdiehouse*) eine Art jenes der Übergangszeit angehörigen Geschlechtes bekannt gemacht, von denen der Vf. die zwei ersten, ihm allein näher

bekannten, der Vergleichung wegen nochmals charakterisirt. Eine fünfte kleine Art hat der Bergwerks-Ingenieur-Major Blorde in *Podolien* beim Dorfe *Zrilevzy* im *Smotritch*-Thale, 20 Werst S. von *Kamenetz* gefunden in einem Schiefer, welchen er nicht dem in *Podolien* verbreiteten Psammit-Gebirge, sondern vielmehr dem Übergangskalke zuschreibt, der sich von *Kamenetz* im N. längs des *Smotritch* bis zum *Dnepr* im S. erstreckt. Die neue Art nun, E. tetragonophthalmus, *oculis distantibus tetraëdris, abdomine angustato, articulis valde restrictis latere serratis* (Fisch. im *Bullet. Soc. Mosc. 1839, II*, 127, pl. vii, fg. 1) unterscheidet sich hauptsächlich durch die Form der Augen. Der Kopf ist gerundet, hinter dem Vorderrande mit einem Linien-förmigen, dem Rande parallelen Eindruck. Die Augen sind gross und entfernt stehend, bieten dem blossen Auge einen tetraedrischen Eindruck dar, welcher unter der Lupe die etwas erhabene, obschon noch immer flachgedrückte Augen-Zwiebel (*bulbe de l'œil*) in verlängerter verkehrt-eiförmiger Gestalt erkennen lässt. Ein linearer Eindruck hinter den Augen scheint die Trennung des Thorax anzudeuten, welcher queer, fast quadratisch, d. h. nach hinten etwas breiter ist. Das Abdomen ist verlängert, gegen das Schwanz-Ende verschmälert, 12gliederig, doch fehlen die letzten Glieder. Die 7 vordersten Glieder sind am Hinterrande mehr zusammengezogen und fein rinnenförmig; ihr Seitenrand ist gezähnt; die folgenden schmäleren Glieder sind länger. Von den Füssen ist nichts vorhanden. Mit den 2 obigen Arten verglichen ergeben sich folgende Ausmessungen in Millimetern:

	E. 4gonopthalmus.	E. remipes.	E. lacustris.
Länge im Ganzen . . .	34	95	150
„ des Cephalothorax . .	11	24	39
Breite des Kopfes . . .	16	46	57
„ „ Körpers . . .	21	39	68
„ zwischen den Augen .	4	12	24

Der schon erwähnte *Liefländische* Sandstein, dessen Reste Parrot, Kutorga, Quenstedt u. A. in diesen Blättern beschrieben haben, dessen mit Stern-artigen Erhöhungen bedeckten Knochen-Reste aber nicht — wie Parrot gethan — mit des Vfs. Hydnophoren von *Moscau* verwechselt werden dürfen und nach Kutorga's Meinung von Trionyx, nach Quenstedt's und des Vfs. Ansicht von Fischen abgeleitet werden müssen, hat eine Ausfüllung eines Fuss-Eindrucks, eine Fährte geliefert, deren Fundort nicht genau bekannt ist; sie stammt aus des verstorbenen Ulbrecht's Sammlung. Der Vf. hält dafür, dass sie gänzlich dem Eindrucke des Chirotherium minus Kaup von *Hessberg* entspreche. Es ist die ganz von allen seitlichen Gesteinen befreite Ausfüllung der Fährte des linken Vorderfusses, ganz von der Form und Grösse, wie bei der obengenannten Art. Man unterscheidet daran 5 Zehen; von dem sehr weit nach hinten gerückten Daumen ist nur noch eine Spur seines Anfangs vorhanden [aber daran eine abstehende Richtung durchaus nicht zu erkennen]. Der 2. Zehen

ist an seiner Spitze etwas verstümmelt; der 3. ist sehr schmal an seiner Basis und gegen die Spitze hin beträchtlich verdickt, wodurch er an Cheiromys erinnert [ist aber viel dicker und kürzer]. Der 5. ist der dickste und stärkste von allen. Ausmessungen:

Länge der Tatze . . .	0,088 Meter
Breite „ „	0,062 „
Dicke „ „	0,038 „
2. Zehen	0,048 „
3. „	0,047 „
4. „	0,048 „
5. „	0,040 „

Die Abbildung stellt diese Reste von oben und unten dar. [Es wäre darnach kein Abguss einer oben offen gebliebenen Fährte, sondern ein Modell der ganzen Tatze; daher wohl andern Ursprungs, als jene Fährten, und wie uns scheint überhaupt ein ganz andres Ding, zumal das Abstehen des Daumens als Hauptmerkmal gar nicht erwiesen ist.]

Dr. Asmuss (in *Dorpat*) und v. Baer: über die Knochen- und Schuppen-Reste im Boden *Lieflands* (vorgelesen am 22. August; *Bullet. Acad. Petersb. 1839, VI*, 220—223). Diese Reste, wohl auch die Zähne gehören, sagt Asmuss, entschieden Fischen an. Aber ihre Gebilde und Dimensionen sind so extravagant, dass sie sich mit den Theilen lebender Fische nicht vergleichen lassen; auch in Agassiz' Werk ist nichts der Art abgebildet. — Der Akademiker Baer fügt diesem Bericht bei: obschon Ulprecht, Pander, Kutorga, Hofmann, Rose, Parrot, Hueck sich mit diesen Resten beschäftigt, so seye Asmuss der erste, welcher jene Reste bestimmt den Fischen zuspreche*). Doch habe er selbst schon vor einigen Jahren bei Ansicht solcher Knochen in *Dorpat* welche gefunden, die mit der Form des Flossen-Gürtels der Störe auffallende Ähnlichkeit gehabt: er habe sie schon damals zum Theile gepanzerten Fischen zugeschrieben. Wirbelbeine seyen bis jetzt noch nicht gefunden worden, was auch auf Knorpel-Fische hindeutet. Zähne mit kurzen Widerhaken, wie er bei Parrot gesehen, wisse er unter den lebenden Knorpel-Fischen freilich nicht anzugeben, doch erinnern sie lebhaft an Lepidopus. Ganz kürzlich hat Helmersen auch ähnliche Schuppen-Schilder im Gouvt. *Nowgorod* entdeckt in einer Formation, welche zuverlässig unter Orthozeratiten- und -Trilobiten-Kalkstein liegt. — Asmuss wird Beschreibungen und Abbildungen liefern.

*) Es war vielmehr Professor Quenstedt, welcher solches in einem eignen Aufsatze zuerst bestimmt ausgesprochen, sich jedoch wohl in der Formation geirrt hat. (Jahrb. 1838, S. 13—16.) D. R.

Fr. Ad. Roemer: die Versteinerungen des *Norddeutschen* Kreide-Gebirges. Erste Lieferung (48 SS. und 7 lith. Tafeln in 4°, *Hanover* 1840). Wieder eine recht nützliche und schöne Arbeit des Vfs. In dem angegebenen gedrängten Raume wurden 8 Arten Pflanzen, 79 Seeschwämme, 126 Korallen, 73 Radiarien, 64 Brachiopoden, 27 . . . . . . Konchiferen, zusammen 378 Arten theils kurz diagnosirt, theils weitläufiger beschrieben und 116 Arten meistens 2—4facher Figuren und Ansichten vom Vf. selbst gezeichnet. Diese letzte Zahl mag ungefähr der der neuen Arten entsprechen, welche in dieser Lieferung enthalten sind. Einige gehören auch neuen Geschlechtern zu, welche so charakterisirt sind:

Pleurostoma *n. g.* (zwischen Siphonia und Scyphia), walzenförmige, stark zusammengedrückte, dünnwandige Seeschwämme, welche an beiden schmälern Seiten eine Reihe grosser rundlicher Öffnungen zeigen; die übrige Oberfläche von kleinen rundlichen Maschen bedeckt und aus mehr oder weniger deutlichem gitterförmigem Gewebe bestehend. 2 Arten.

Discopora R. (Flustraceen; Cellepora-Arten Hagenow): oben flache oder konkave kalkige Zellen mit vorstehenden Seitenwänden und halbkreisrunder Mündung liegen in schrägen Zeilen horizontal nebeneinander und bilden eine einzige dünne krustenförmige Schicht auf andern Körpern; die benachbarten Zellen haben eine gemeinschaftliche vorstehende Wand. 8 Arten.

Marginaria *n. g.* (Flustraceen; Cellepora-Arten Hag.). Kalkige 4—6eckige oder ovale Zellen stehen in schrägen Reihen oder etwas unregelmässig neben einander, bilden nur eine einzige Schicht, haben einen sehr verdickten eignen, nicht gemeinschaftlichen Rand, werden durch eine feine Furche umgeben und von den benachbarten Zellen geschieden; die obre Zellenwand ist flach und fehlt oft ganz: die Mündung ist rundlich oder halbkreisförmig. 8 Arten.

Escharites*) (Ceriopora-Arten Goldf.). Zellen wie bei Eschara bilden runde meist ästige Stämme mit konzentrischen Lagen. 8 Arten.

Aus derselben Familie werden noch 11 Escharinen Edwards, 2 Escharoiden, 12 Escharen Edw., 3 Meliceriten Edw. u. s. w. beschrieben.

Thalamopora R. (Ceriopora cribrosa Goldfuss, zwischen Diastopora und Pustulopora). Walzenförmige, selten dichotome, aussen höckerige, hohlachsige Stämme, innen aus vielen dünnen, fast halbkugelförmigen Wandungen bestehend, welche mit einem Ring-förmigen Rande vorragen; diese bilden einwärts verengte und in die Achsen-Höhlung mündende Zellen; alle Wandungen bestehen aus einer einzigen Schicht feiner gleich grosser dickwandiger Poren, deren obre Mündungen warzenförmig etwas vorragen.

Daran reihen sich Pustuloporen, Heteroporen, Myriaporen,

*) Ein Name, der seiner anderweitigen Bedeutung wegen hätte vermieden werden müssen.

Palmiporen des BLAINVILLE'schen Systemes u. s. w. — Die Echiniden sind nach LAMARK'schen Geschlechtern, welchen die AGASSIZ'schen untergeordnet sind, aufgeführt. — Von Terebrateln 53 Arten u. s. w. — Viele der hier beschriebenen Arten sind bereits von HAGENOW bekannt gemacht und zum Theil von diesem selbst dem Vf. mitgetheilt; andre in H's. zweiter Abhandlung enthalten, kennt der Vf. noch nicht. Im Übrigen aber ist diese Arbeit gewiss eine sehr vollständige, wie die oben stehenden Zahlen ergeben. Mittheilungen erhielt er ausser dem *Hannöver'schen* und *Westphäl'schen* noch hauptsächlich von *Rügen*, aus *Sachsen* (*Tharand*, *Schandau*, *Dresden* u. s. w.), von *Aachen* u. s. f.

LUND: Nachtrag über die fossile Fauna *Brasiliens* (*Ann. sc. nat. 1839, XII*, 205—208). [Vgl. Jahrb. *1840*, 120.] LUND hatte die Ordnung der Nagethiere früher zur geringen Zahl derjenigen gerechnet, welche zur Zeit der untergegangenen Fauna weniger zahlreich als jetzt gewesen seyen. Seitdem hat er jedoch die lebenden Arten der Gegend vollständiger gesammelt und sich so in den Besitz eines vollständigen Materials zu osteologischen Vergleichungen gesetzt, welche ihn zum Resultate führen, dass die Nager sich damals eben so wie die übrigen Ordnungen verhielten, doch zahlreicher und manchfaltiger als jetzt vorhanden waren. An lebenden Arten überhaupt hat er nachträglich gefunden unter den Nagern: Mus principalis *n.*, M. fossorius, Phyllomys Brasiliensis, Cavia rufescens, C. saxatilis; unter den Fledermäusen: Phyllostoma 9 A., Vespertilio 3 A., Glossophaga 2 A., Plecotus 1 A., Desmodus 1 A., wodurch die Anzahl der *Brasilischen* Säugethiere im Ganzen auf 79 kömmt. Von fossilen Spezies hat er noch folgende entdeckt und deren Zahl somit auf 91 gebracht.

Ordnung der Effodentia.

Hoplophorus minor.

Ordnung der Pachydermata.

Tapirus *aff.* americano.

Tapirus suinus, kaum wie ein wildes Schwein.

Ordnung der Ferae.

Felis protopanther.
„ exilis.

Felis *aff.* concolori.
„ „ macrourae.

Ordnung der Glires.

Mus *aff.* principali.
„ „ aquatico.
„ „ mastacali.
„ „ laticipiti.

Mus *aff.* vulpino.
„ „ fossorio.
„ „ lasiuro.
„ „ expulso.

Mus robustus.	Phyllomys aff. Brasiliensi.
„ debilis.	Synoetheres dubia.
„ orycter.	Cavia gracilis.
„ talpinus.	„ aff. saxatili.
Lonchophorus fossilis.	„ bilobidens.

Ordnung der Chiroptera.

Phyllostoma 4 Arten, wovon 3 den lebenden nahe stehen.

Ordnung der Quadrumana.

Jacchus grandis, über doppelt so gross als die lebenden Arten.

Von den 12 im Lande lebenden Mäusen scheinen M. musculus aus *Europa*, M. setosus aus *Indien* eingewandert, und von den 10 übrigen sind nun 8 eben so vielen fossilen sehr ähnlich, wenn nicht identisch; 2 haben sich unter ihnen noch nicht gefunden, wogegen hier 4 Arten vorkommen, welche sich von allen lebenden weit entfernen. Unter den Stachelmäusen bildet Lonchophorus ein ausgestorbenes Bindeglied zwischen Loncheres und Echimys, indem die oberen Backenzähne wie bei jenem, die untren wie bei diesem gestaltet sind. — Unter den Thieren, welche die *Brasilianer* Prea nennen, hat der Vf. 2 lebende Arten unterschieden, eine grosse schwärzliche, welcher er Margraaf's Namen Cavia aperea lässt, und eine kleinere röthliche, die er C. rufescens genannt hat. Die fossilen Knochen, welche er früher der ersten allein zugeschrieben, entsprechen beiden, ohne ganz mit ihnen übereinzustimmen. — Ein Unterkiefer und ein Backenzahn einer Viscache-(Lagostomus-) Art zeigt, dass in jener Zeit dieses Geschlecht aus dem gemässigten in den heissen Theil *Amerika's* hineinreichte, wie Myopotamus. — Die 2 Cavia-Arten scheinen zu bestätigen, dass die fossilen Analogen bleibende Verschiedenheiten von den lebenden zeigen.

Harlan: über einige fossile Wirbelthiere *Nord-Amerika's* (*Bullet. géol. 1839, X*, 89—90).

1) Von Basilosaurus hat R. Owen die Mahl-Zähne und Rippen mikroskopisch untersucht und in jenen eine Struktur derjenigen beim Dugong analog, in diesen auch eine exzentrische Lage der Blätter, woraus sie bestehen, gefunden, wie sie bis jetzt nur bei diesem Thiere [? dem Dugong] beobachtet worden ist. Owen hält sich daher überzeugt, dass dieses Thier ein dem Dugong nahestehendes Säugethier seye. Jedoch haben die Zähne in ihrer Form wenig Ähnlichkeit mit denen des letzten, und Harlan beobachtete auch sonst noch zahlreiche Charaktere, welche dieses fossile Thier eben sowohl von den Säugethieren als von den Sauriern unterscheiden.

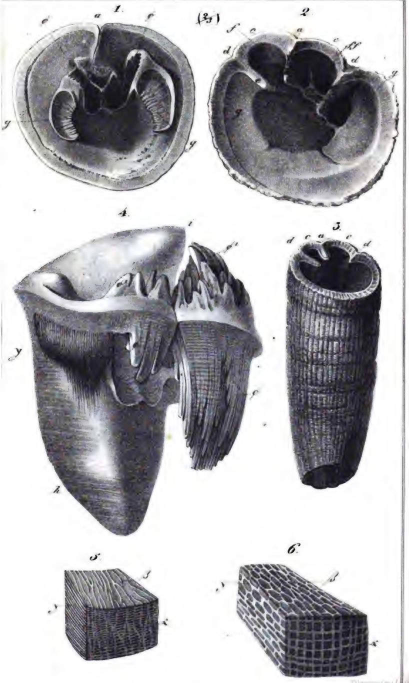
2) H. hat im *Ohio*-Staat einen linken oberen Schneidezahn eines Nagers gefunden, welcher mit dem des Bibers viele Ähnlichkeit besitzt, aber viel grösser ist.

3) Ein Oberkiefer-Stück, am *Gelben Flusse* unfern dem *Missouri* gefunden, war von H. früher als vom Ichthyosaurus stammend beschrieben worden, von welchem es sich aber unterscheidet durch die antiklinale Projection des Zwischenkieferbeines, wodurch er sich den Batrachiern zu nähern scheint, wesshalb man schon bei der letzten Versammlung der geologischen Sozietät in *London* vorgeschlagen hatte, das Thier Batrachotherium zu nennen.

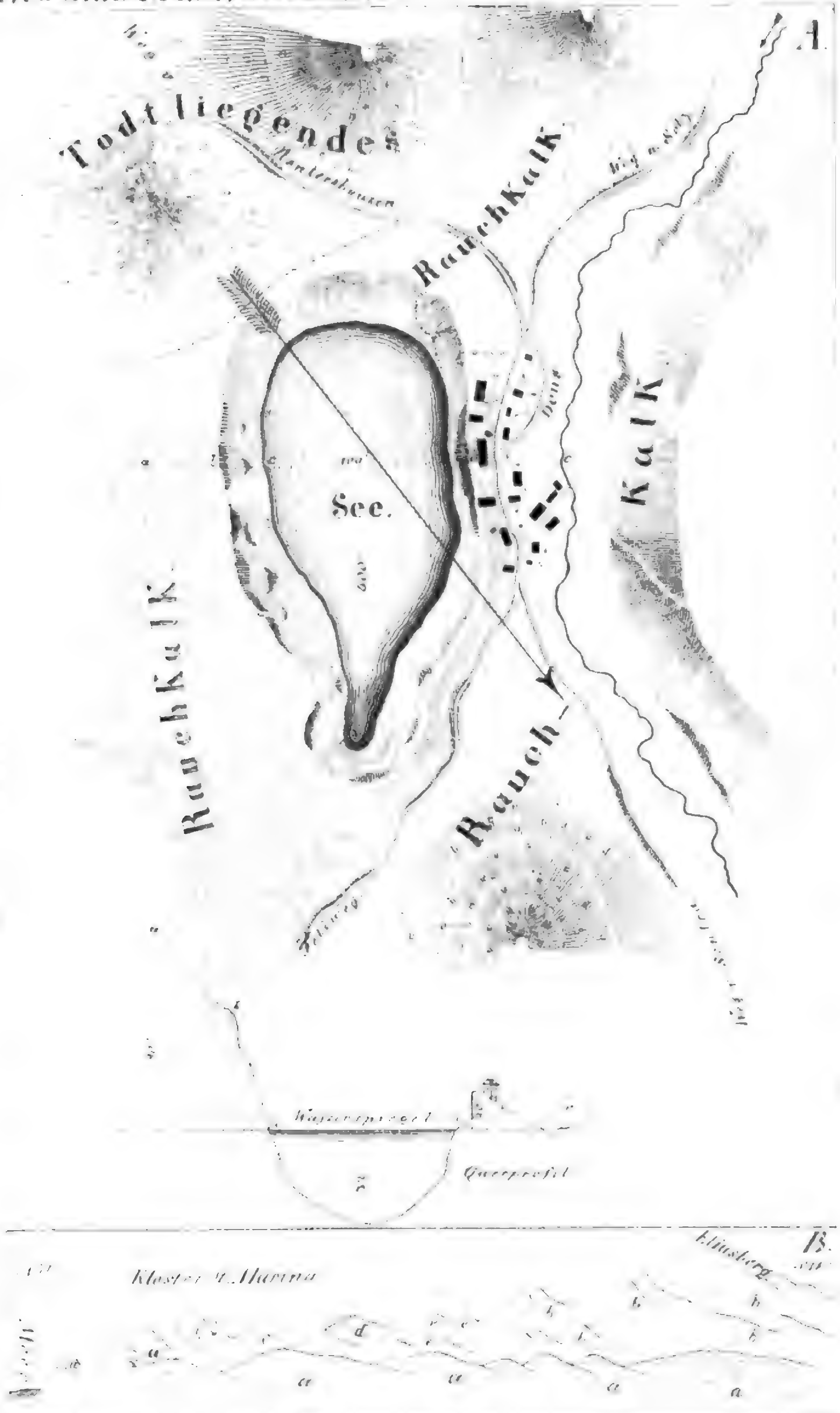
Voltz legte am 4. März 1839 der geologischen Sozietät in *Paris* (*Bullet. l. c.* 125—126) ein Stück Lias von *Boll* mit der Rücken-Leiste eines Belemniten vor, deren ausgezeichnete Erhaltung die Beobachtungen bestätige, welche er schon 1835 und 1836 der naturhistorischen Sozietät in *Strassburg* mitgetheilt habe (*l'Instit.* Nro. 147, 157, 190, 106). Er fügt bei, der Assymtoten-Winkel der Rückengegend der Jura-Belemniten betrage 10°—16°, der bei Loligo und der Familie der Mucronati [Kreide-Belemniten] nur 4°—6°, wobei die Rücken-Region in einen schmalen Streifen reduzirt seye, deren Eindruck man sehr wohl noch in der Alveolen-Höhle erkenne. In der That hat Voltz den Rückenschild des Alveolen-Kegels selbst nie gesehen, aber wohl zuweilen den Eindruck seiner Hyperbolar-Streifen noch in der Alveole unterschieden. — Die Dünne und Zerbrechlichkeit der Rückenleiste erklärt es, warum dieselbe oft vom Belemniten getrennt, gewöhnlich aber gänzlich zerstört ist. — Deshayes fügt bei, dass auch er die von Zieten abgebildeten Loligo-Arten in einem Vortrage beim Institut für die vorderen Anhänge der Belemniten erklärt habe, wo ihm aber von Blainville widersprochen worden seye. [Vgl. Quenstedt im Jahrb. *1839*, 156.]

Michelotti meldet (*ib.* S. 146—141), dass er im mittelu Tertiär-Gebirge der Berge bei *Turin* einige Thecidea-Schaalen, eine neue Pyrgoma-Art (P. undata) und 2 Individuen eines neuen Pollicipes (P. antiquus) gefunden habe.

Bellardi berichtet (*ib.* S. 141), dass er eben daselbst eine Lima gefunden, welche er für das Analogon von L. gigantea halte; mit welcher er früher Plagiostoma transversa Lamk. verwechselt habe.

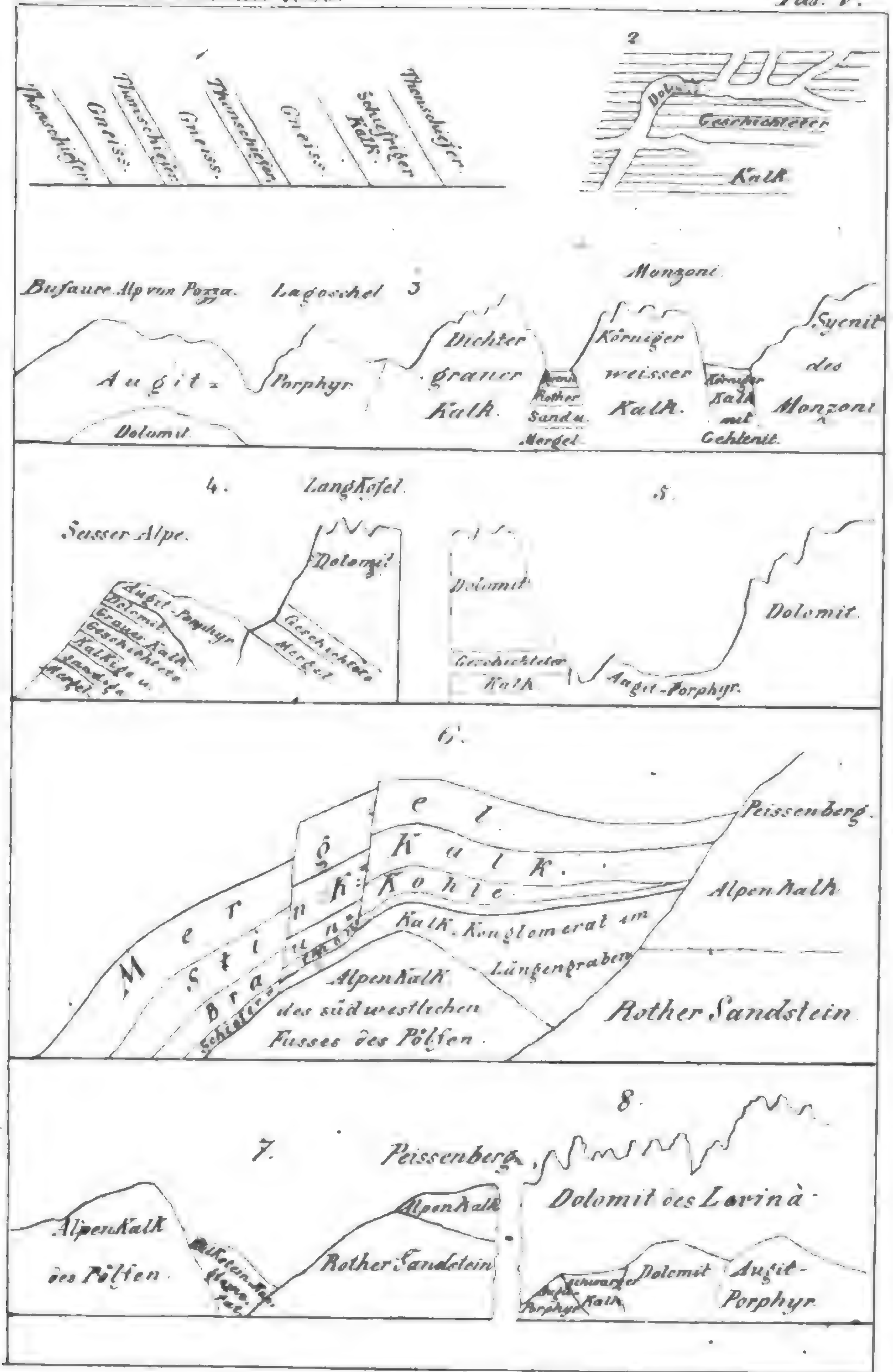


Digitized by Google


A.
Todtliegendes
Rauchkalk
Kalk
See.
Rauchkalk
Rauch-
Wasserspiegel
Querprofil
B.
a
b
d

A.

R. Strange
Italien i..
zu Fra


1
Thonschiefer
Gneiss
Thonschiefer
Gneiss
Thonschiefer
Gneiss
Schiefriger Kalk
Thonschiefer
2
Dolomit
Geschichteter
Kalk
Bufaure Alp von Pozza
Lagoschel
3
Monzoni
Augit-
Porphyr
Dolomit
Dichter
grauer
Kalk
Rother
Sand u.
Mergel
Körniger
weisser
Kalk
Körniger
Kalk
mit
Gehlenit
Syenit
des
Monzoni
4.
Langkofel
Seisser Alpe
Augit-Porphyr
Dolomit
Grauer Kalk
Geschichtete
Kalkige u.
sandige
Mergel
Dolomit
Geschichtete
Mergel
5.
Dolomit
Geschichteter
Kalk
Augit-Porphyr
Dolomit
6.
Mergel
Kalk
Kohle
Steinkohle
Braunkohle
Kalk-Konglomerat im
Längengraben
Schieferthon
Alpenkalk
des südwestlichen
Fusses des Pölfen
Peissenberg
Alpenkalk
Rother Sandstein
7.
Peissenberg
Alpenkalk
des Pölfen
Alpenkalk
Rother Sandstein
8
Dolomit des Lavinà
Augit-Porphyr
Schwarzer Kalk
Dolomit
Augit-
Porphyr

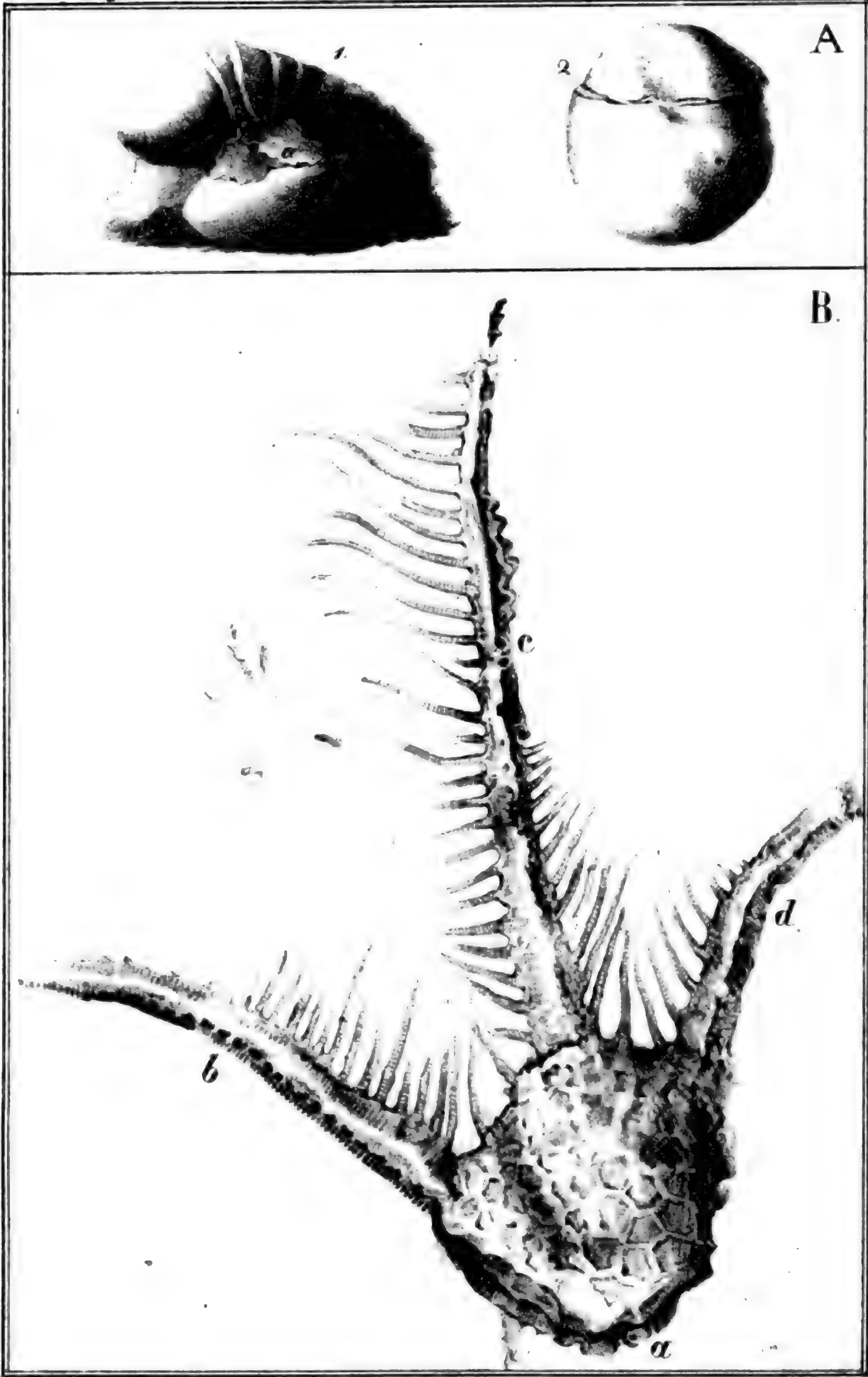
N. Jah

Burgk

Keupe

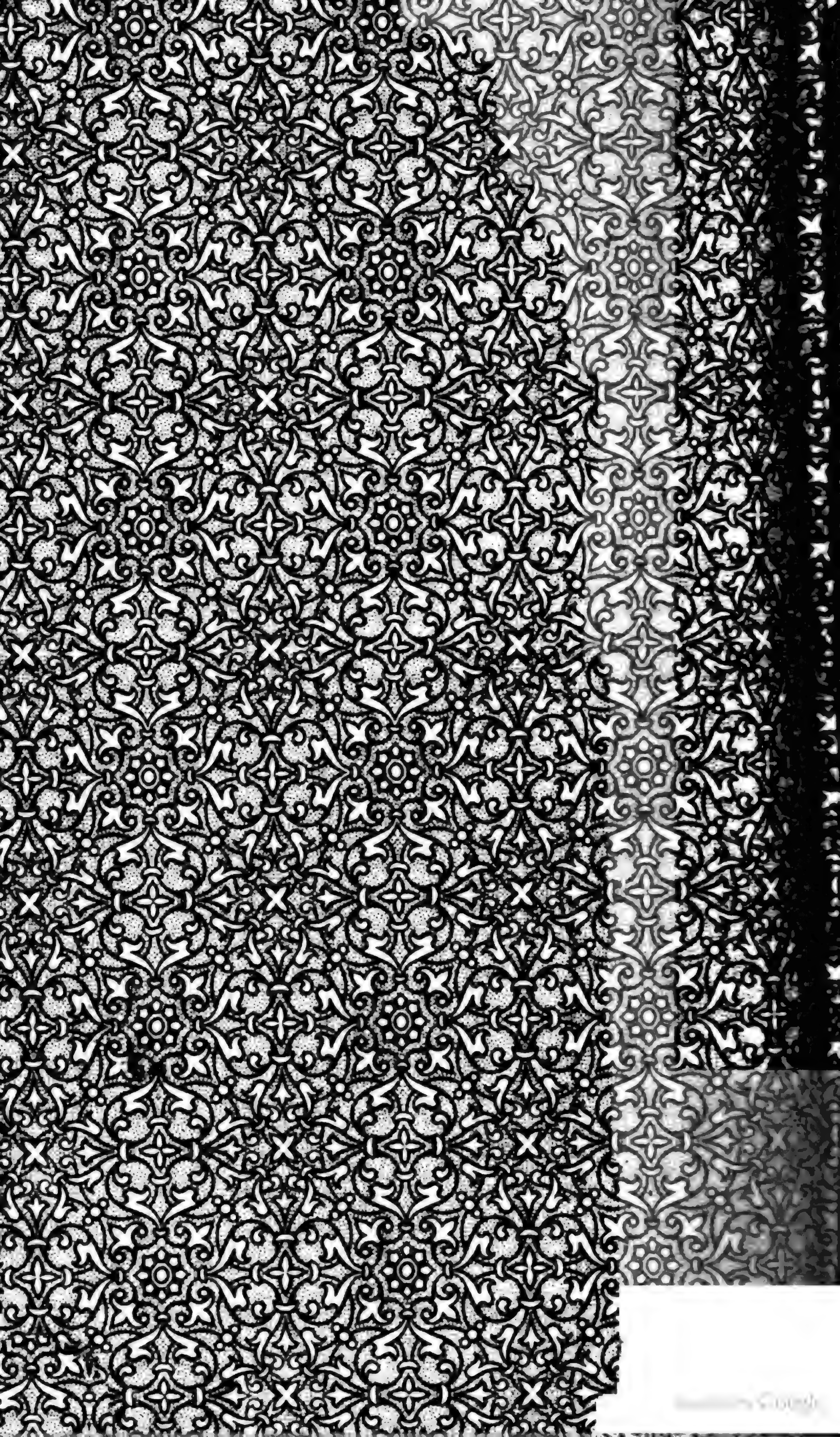
Bunt.

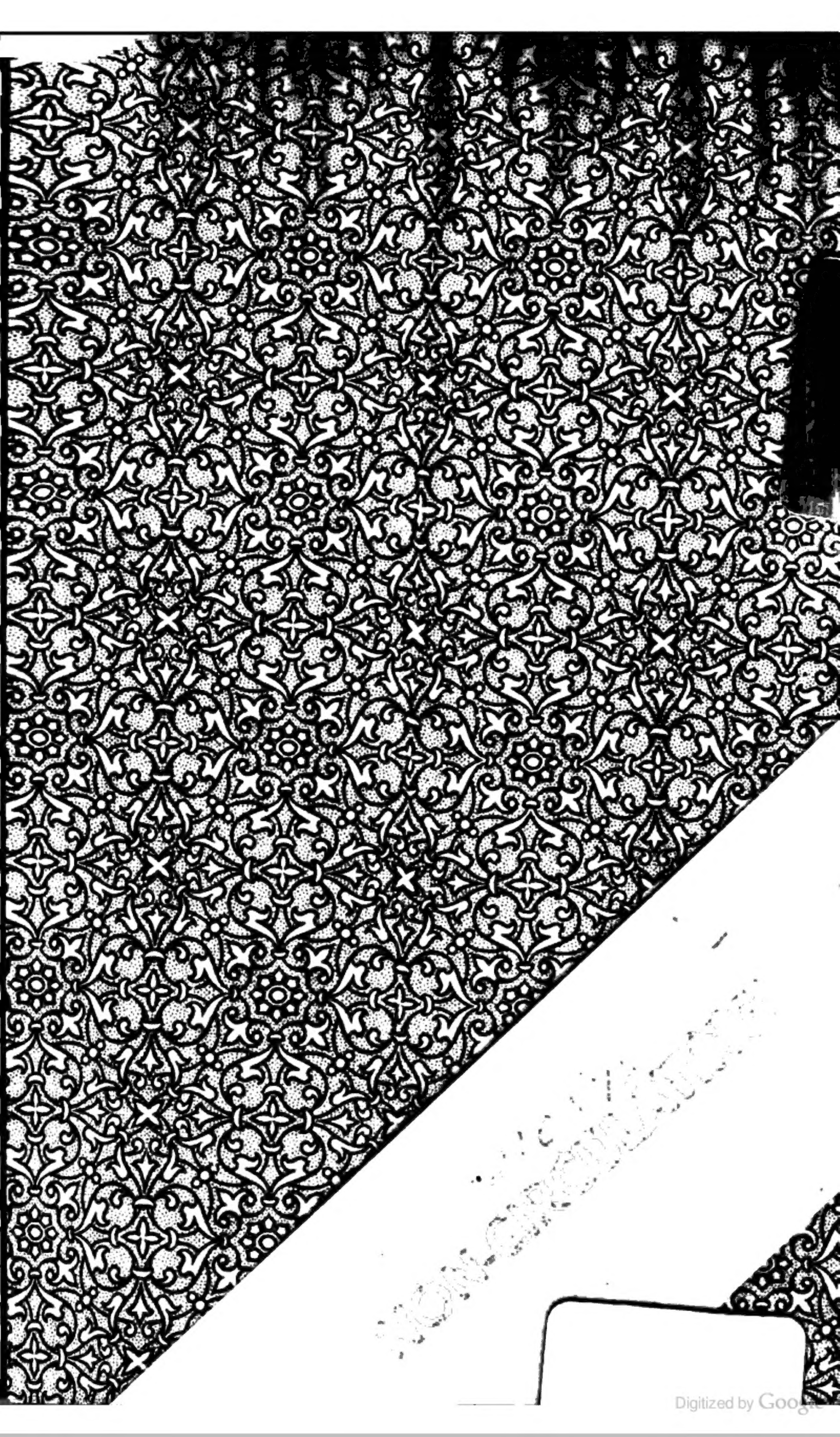
West.


A
1
2
B.
f
c
d
b
a

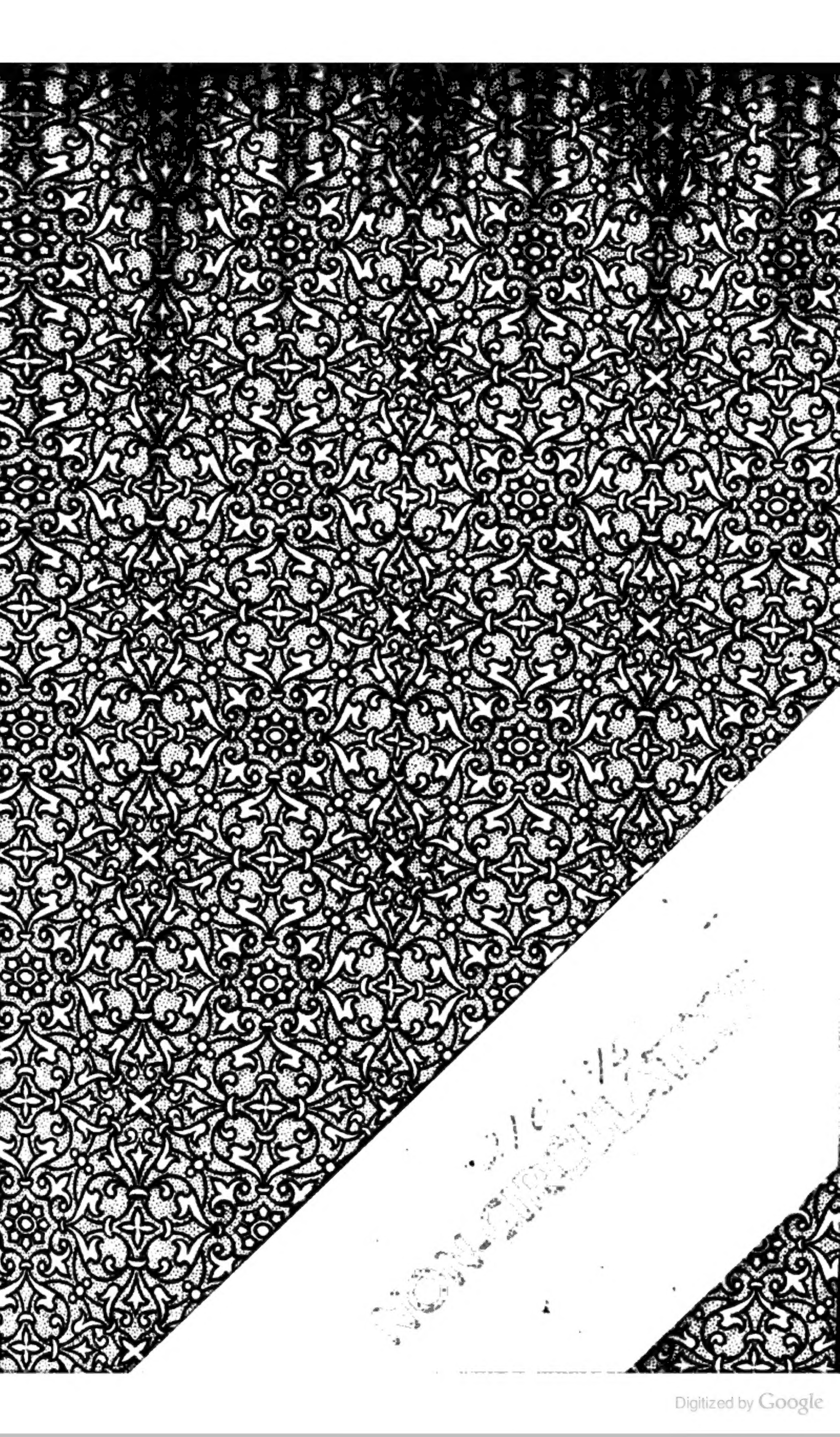
F. v. Hagenow ad nat. delin.

Digitized by Google





Digitized by Google



Digitized by Google